

Вокруг и около

Материалы конкурса методических разработок использования изображений Земли из космоса в общей (полной) школе и дополнительном образовании детей и молодежи

Составитель: Воронина Е.И.

Под общей редакцией Е.В. Смирновой

Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир»

2009

Вокруг и около. Материалы конкурса методических разработок использования изображений Земли из космоса в общей (полной) школе и дополнительном образовании детей и молодежи. Составитель: Воронина Е.И. Под общей редакцией Е.В. Смирновой. Препринт. – М.: Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир», 2009. – 160 с.

ISBN 5-98328-008-2

Материалы, представленные в настоящем издании, посвящены конкурсу методических разработок использования изображений Земли из космоса в общей (полной) школе и дополнительном образовании детей и молодежи «Вокруг и около». Представлена полная информация о конкурсе, а также работы, присланные всеми участниками. Книга может использоваться при проведении уроков, а также для организации и проведения факультативных и внеклассных занятий.

Издание предназначено для учителей основной и средней (полной) школы, преподавателей и студентов педагогических вузов, педагогов дополнительного образования и всех тех, кто интересуется изучением Земли из космоса.

ISBN 5-98328-008-2

© (текст) Авторы, 2009

© (составитель) Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир», 2009

ПРЕДИСЛОВИЕ

Использование изображений Земли из космоса – относительно новое направление в образовании. Первые фотографические снимки Земли были сделаны в августе 1960 г. российским космонавтом Г.С. Титовым с космического корабля «Восток–2». Однако в практике школьного образования в нашей стране космические снимки стали использоваться менее 20 лет назад. Но и сегодня педагоги ощущают недостаток информации о возможностях работы с космическими снимками со школьниками и молодежью. В рамках школьных программ единичные космические снимки представлены в учебниках географии, экологии, а также в школьных атласах.

Основные достоинства использования изображений Земли из космоса в обучении – междисциплинарность, наглядная демонстрация связей между процессами и явлениями, и возможность осуществлять исследования «собственными руками». Космические снимки могут использоваться как в рамках школьной программы, так и на дополнительных и факультативных занятиях. Цель конкурса методических разработок использования изображений Земли из космоса в общей (полной) школе и дополнительном образовании детей и молодежи «Вокруг и около» – дать возможность школьным учителям и педагогам дополнительного образования взглянуть на космические снимки под новым углом и получить идеи и фактический методический материал для работы от других участников.

Мы надеемся, что материалы, представленные в настоящем сборнике, помогут вам в практической деятельности по организации занятий с использованием изображений Земли из космоса.

От имени организаторов конкурса мы поздравляем победителей и призеров и надеемся на дальнейшее сотрудничество с ними в области использования изображений Земли из космоса в образовании детей и молодежи.

Смирнова Елена Валерьевна
к.э.н., заместитель генерального директора
некоммерческого партнерства «Прозрачный мир»

О КОНКУРСЕ

В 2009 г. некоммерческое партнерство «Прозрачный мир» (www.transparentworld.ru) при поддержке ИТЦ «СканЭкс» (www.scapex.ru) провело первый конкурс методических разработок использования изображений Земли из космоса в общей (полной) школе и дополнительном образовании детей и молодежи «Вокруг и около» с целью представления и популяризации педагогического опыта и идей работников образования в области использования космических снимков.

Конкурс проводился в четырех номинациях:

- Разработка урока по географии, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками;
- Разработка урока по любому школьному предмету (кроме географии), основанного на обучении школьников работе с космическими снимками;
- Разработка внеклассного мероприятия, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками;
- Разработка элективного курса по работе с космическими снимками.

В финальном этапе конкурса приняли участие 22 чел. из 21 населенного пункта России.

В жюри конкурса вошли заведующий кафедрой Московского государственного института делового администрирования, профессор Российской академии государственной службы при Президенте РФ Низами Мустафа оглы Мамедов (почетный председатель жюри), преподаватели педагогических вузов г. Москвы, учителя московских школ, специалисты НП «Прозрачный мир» и ИТЦ «СканЭкс».

В данный сборник вошли все работы, присланные участниками на конкурс. Работы представлены в авторской редакции. Изображения Земли из космоса, представленные в работах, если не указано иное, предоставлены ООО ИТЦ «СканЭкс».

Полная информация о конкурсе, в частности, условия участия, ключевые даты, порядок участия, технические требования и процедура награждения победителей, отражена в «Положении о конкурсе» (Приложение 1). Списки участников и победителей конкурса приведены в Приложениях 2 и 3 соответственно.

ВНИМАНИЕ! К сборнику приложен диск, в котором содержатся ВСЕ иллюстрации к работам.

Номинация №1

Разработка урока по географии, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками

Автор: Бачурина Светлана Александровна,
Сылвенская средняя общеобразовательная школа №2,
п. Сылва, Пермский край

Урок географии по теме «Реки» с использованием космических снимков

Урок разработан по УМК «География: планета Земля» линии «Сферы» для 6 класса. Можно апробировать данную разработку урока при использовании традиционных учебников. Урок проводится в компьютерном классе.

Тема урока: Реки.

Цель: сформировать представление о реках как части вод суши.

Задачи урока:

- сформировать понятия «река», «речной бассейн», «речная система»;
- дать представление об основных частях реки (исток, устье, русло, приток);
- научить устанавливать причинно-следственные связи характера течения реки и рельефа;
- продолжить формирование умения работать с разными источниками информации.

Ход урока

1. Организационный момент

Приветствие учителя, проверка готовности к уроку, вступительное слово учителя: «Скажем мысленно сами себе, что у меня сегодня все получится, и начнем наш урок».

2. Актуализация знаний, сообщение темы и задач урока

Учитель: Мы продолжаем с вами знакомство с водной оболочкой Земли и я предлагаю вам из перечисленных объектов найти лишнее.

- пролив, река, море, океан (*река, т.к. это часть вод суши*)
- Тихий, Черное, Амазонка, Дрейка (*Амазонка, т.к. это река, все остальные названия - части Мирового океана*).

Как вы думаете, почему именно эти объекты я взяла в качестве лишних?

Учащиеся высказывают мнение о том, что реки еще не изучались.

Учитель: Сформулируйте тему урока.

Учащиеся: Реки.

Учитель: Какие задачи вы поставите перед собой на уроке?

Учащиеся определяют задачи, если затрудняются, то обращаются к учебнику стр.76, рубрика «Вы узнаете»

3. Изучение нового материала

Для изучения используется презентация «Река».

Учитель: Едва ли в вашем классе найдется ученик, никогда не видевший реку. Но попробуйте ответить на такой простой вопрос: что такое река? Подумайте.

Правильно вы представляете себе воду, текущую в углублении на поверхности суши (*слайд 1*). А как называется это углубление? (*русло*) (*слайд 1*).

Как кратко одним предложением можно дать определение реки?

Учащиеся: Река - поток воды, текущий по руслу.

Учитель: Любая река имеет свое начало и куда-либо впадает. (*Используя слайд 2 и по необходимости учебник, учащиеся постепенно знакомятся с основными элементами реки.*)

- Откуда может брать свое начало река?
- Как называется начало реки?
- Куда река несет свои воды, т.е. впадает?
- Как называется место впадения реки в другой водоем?

- Чем являются реки, впадающие в другую, главную, реку?

- Как определить, правый или левый приток у реки?

- Что образует главная река со всеми ее притоками?

Каждая река, даже самая маленькая, имеет свой бассейн – территория, с которой вся вода стекает в реку. Между бассейнами разных рек проходит граница, которая называется водоразделом. Как правило, водораздел проходит по более возвышенным участкам земной поверхности.

4. Первичное закрепление знаний

Учитель: А сейчас попробуем поработать с физической картой России и ответить на следующие вопросы:

- Откуда берут свое начало и куда впадают реки России: Лена, Волга, Амур, Обь, Енисей.

- Каким притоком – левым или правым является : Иртыш у Оби, Кама у Волги, Алдай у Лены?

А теперь обратите внимание на устья этих рек. Что вы заметили? (*Они разные*). Каким же может быть устье реки? Чтобы ответить на этот вопрос, я предлагаю вам выполнить следующую работу.

5. Продолжение изучения темы

Учитель: По группам вы рассаживаетесь за компьютеры, где для вас приготовлена презентация «Устья рек». Внимательно изучите ее и ответьте письменно на предлагаемые вопросы.

Учащимся в презентации предлагается следующий текст.

Устья рек выглядят по-разному: в виде дельты, которая характеризуется большим количеством протоков, располагающихся в форме веера, и мелких островов. Многочисленные рукава реки образуются в результате взаимодействия речного стока, стока наносов, морского волнения, приливов и сгонно-нагонных течений. Самые большие дельты имеют реки Амазонка, Волга. А некоторые реки впадают в глубоко вдающиеся в сушу морские заливы – эстуарии. Они, как правило, имеют воронкообразную форму, расширяющуюся в сторону моря. Эстуарий образуется в тех случаях, когда приносимые рекой наносы уносятся морскими течениями или приливно-отливными волнами, а прилегающая часть моря имеет большие глубины. Такая форма устья характерна для рек Ла-Плата в Южной Америке, Дон и Амур в Евразии. А на севере России распространено другое название эстуария – губа, которая имеет не воронкообразную, а продолговатую форму. Такие устья имеют сибирские реки Обь, Енисей.

Вопрос: Какими могут быть устья рек?

Далее учащимся предлагается посмотреть космические снимки устьев разных рек.

Вопрос: Какая форма устьев изображена на этих снимках?

Вопрос: Определите, устья, каких рек показаны на снимках, используя карты и подсказку.

- *Снимок 1.* Это крупная сибирская река, протекающая почти полностью по Западно-Сибирской низменности.
- *Снимок 2.* Великая русская река, на берегах которой расположены такие крупные города как Нижний Новгород, Волгоград, Астрахань.
- *Снимок 3.* Эта река протекает на материке Южная Америка и берет свое начало с Бразильского плоскогорья.

Учитель: А сейчас проверим, как правильно вы должны были ответить на вопросы.

Учитель: А вот еще одна загадка . Перед вами две реки (*слайд 3*), одна горная, а другая равнинная.

Чем и почему различаются эти реки? Это будет вопрос вашего домашнего задания.

6. Домашнее задание

Учебник стр.76-77

Чем различаются и почему горные и равнинные реки?

Выучить определения терминов, выделенных в тексте жирным шрифтом.

Список используемых ресурсов

1. Лобжанидзе А.А. География: планета Земля: учеб. для 6 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2007.

2. Космические снимки, размещенные на сайтах:

<http://www.transparentworld.ru/edu/atlas/>

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Ла-Плата_\(река\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Ла-Плата_(река))

**Автор: Власова Татьяна Михайловна,
МОУ Средняя общеобразовательная школа №5,
г. Черемхово, Иркутская область**

Использование изображений Земли из космоса на уроках географии в 6 классе

Тема: «Атмосфера: строение и вещественный состав».

Тип урока: Урок формирования новых знаний.

Цель: Формировать общие представления об атмосфере Земли.

Задачи:

1. Познакомить учащихся со строением атмосферы, её составом и значением в жизни планеты.
2. Развивать навыки критического мышления, навыки работы в группе, навыки работы с источниками географической информации (таблицей, учебниками, снимками из космоса).
3. Воспитывать экологическую грамотность, чувство неравнодушия к проблемам, носящим мировой характер.

Учебно-наглядный комплекс: физическая карта полушарий, атласы для 6 класса, таблица «Строение атмосферы», листы с таблицей на каждого учащегося, мультимедиа презентация, учебники О. В. Крыловой. Физическая география, 2002.

Термины и понятия: атмосфера, тропосфера, стратосфера, вакуум, парниковый эффект, озоновая дыра, циклон.

Содержание урока:

1. **Вызов** (актуализация знаний учащихся по теме) – просмотр мультимедиа презентации, в результате чего учащиеся сами проговаривают тему урока.
2. **Реализация:**
 - Постановка вопроса - «Что вам известно об атмосфере, с чем ассоциируется это слово?».
 - Индивидуальная работа-каждый учащийся записывает себе в тетрадь всё, что знает об атмосфере (1-2 мин.).
 - Обмен информацией в парах (группах) по известным им знаниям про атмосферу (не более 3 мин.).
 - Оглашение каждой парой (группой) фактов, не повторяя сказанное. Все факты (сведения) записываются учителем в *кластер* (cluster- пучок, куст), одновременно устанавливаются причинно-следственные связи.
 - Уточнение каждой позиции кластера - вызывают или не вызывают сомнения записанные факты. Если не вызывают, данные факты стираются с доски.
 - Работа учащихся с текстом учебника, используя метод *инсерт* (insert- пометки на полях). Сведения заносятся в таблицу:

«V» Уже знал	«+» Новое	«-» Думал иначе	«?» Не понятно, сомневаюсь
1. Атмосфера - воздушная оболочка Земли.	1. Рост озоновых дыр.	1. В воздухе больше всего азота (78%).	1. Атмосфера - физически едина.

- Сопоставление и уточнение данных таблицы с кластером.
 - Работа с космическими снимками:
 1. На экран выводятся изображения циклонов (из мультимедиа презентации) и предлагается учащимся догадаться, что изображено на снимках.
 2. При затруднении с ответом, учитель сообщает, что на снимках - циклон - атмосферный вихрь.
 3. Сообщение одного заранее подготовленного учащегося о циклонах, как примера явлений в атмосфере.
3. Рефлексия: в форме *синквейна* (франц.- пять).
- Пояснение понятия синквейн (стихотворение; сведения, которые требуют синтез информации и материала в кратких выражениях).
 - Объяснение правила написания синквейна:
 1. одно существительное;
 2. два прилагательных;
 3. три глагола;
 4. своё отношение к теме;
 5. синоним из одного слова, который соответствует сути темы (или свободное заключение).
 - Приводится пример синквейна:
 1. Байкал;
 2. Глубокое, древнее;
 3. Удивляет, поражает, привлекает;
 4. Очень волнует экологическая ситуация озера;
 5. Памятник природы.
 - Задаётся тема синквейна – «Атмосфера».
 - Время выполнения работы 2-3 минуты.
 - Заслушиваются варианты синквейна по желанию учащихся.
4. Домашнее задание: урок 37;
- Творческое задание (по желанию): мини-сочинение «Какой была бы Земля, если бы не было атмосферы», «Атмосферы других планет».
 - Индивидуальное задание по невыясненным вопросам кластера.

Урок географии в 8 классе. Воздействие человека на окружающую среду, связанное с добычей полезных ископаемых.

Тип урока: Обучение умениям и навыкам.

Цель: Сформировать представление о том, что добыча полезных ископаемых оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Средства обучения: Мультимедийное оборудование, космические снимки «Добыча полезных ископаемых».

Задачи:

Обучающие - отработка умений работать с цифровыми данными, использовать персональный компьютер для обеспечения информационного процесса.

Развивающая - развитие умений и навыков использования снимков из космоса для получения объективной информации.

Воспитательные - воспитание любви к природе, развитие чувства прекрасного, умения действовать в группе, с уважением относиться к суждению одноклассников.

Методы обучения:

1. По источнику передачи и восприятия учебной деятельности: исследовательская практическая работа (выполнение практической работы);
2. По логике передачи и восприятия информации: дедуктивные;
3. По степени управления учебной работой: под руководством учителя и самостоятельная работа учащихся.

Ход урока:

I. Основная часть.

Природа - источник всех средств для удовлетворения материальных и духовных потребностей человека. Со временем менялся состав используемых человеком ресурсов. В первую очередь человек брал то, что лежало на поверхности. В первобытном обществе люди употребляли в пищу только несколько видов растений и животных. Позднее человек освоил почву для земледелия, научился получать бронзу и железо (Слайд № 2).

Влияние деятельности человека на природные комплексы.

Хозяйственная деятельность человека – это особый фактор, влияющий на развитие природы. Человек не только приспосабливается к своему природному окружению, но и изменяет его. Все компоненты природы тесно связаны между собой и при изменении одного происходит изменение остальных. Вследствие этого, изменяя природу, человек должен предвидеть, масштабы последствия этого изменения и по возможности предотвращать их.

Экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых.

Извлечение из недр земли огромных масс вещества не проходит бесследно. Человек создаёт антропогенные формы рельефа – карьеры, терриконы, обширные пустоты в земной коре и т.д. В зоне Курской магнитной аномалии (КМА) особенно сильное влияние на окружающую среду оказывают предприятия железорудной промышленности. При открытом способе добычи руды образуются большие отвалы пустой породы (Слайд № 3, 4). Водооткачка и водозабор на промышленные и коммунальные нужды, способствуют общему иссушению территории, что приводит к пылеобразованию и ускорению нежелательных экзогенных процессов. Кроме того, это грозит обрушением и просадками грунта. В районах добычи нефти можно наблюдать нефтяные разливы – что губительно сказывается на природе (Слайд № 5, 6). Проблемы возникают и при добыче соли – образуются огромные карьеры, уродующие ландшафт, нарушающих естественный ход природных процессов (Слайд № 7).

Список использованной литературы:

1. <http://www.transparentworld.ru/edu/atlas/problems/1.htm>
2. <http://www.transparentworld.ru/edu/atlas/problems/11.htm>
3. <http://www.transparentworld.ru/edu/atlas/problems/12.htm>
4. <http://www.transparentworld.ru/edu/atlas/problems/13.htm>
5. <http://www.transparentworld.ru/edu/atlas/problems/1.htm>
6. Барина И.И. «География России. Природа» 8 класс, М.: Дрофа, 2005.-275 с.

Гидросфера. Воды суши (6 класс).

Цели урока: В ходе урока планируется заложить систему элементарных знаний о гидросфере и водах суши. Развить экологически грамотное отношение к водным объектам. Показать воздействие человека на состояние природы и элементы гидросферы. Ознакомить учащихся с возможностями использования изображений Земли из космоса при изучении новой темы «Гидросфера. Воды суши».

Задачи урока:

1. Сформировать представление о единстве водной оболочке Земли – гидросфере.
2. Сформировать понятия «гидросфера», «Мировой океан», «река», «речной бассейн», «речная система», «озеро», «болото», «водохранилище».
3. Дать представление об основных частях реки (исток, устье, русло, приток, излучина), о разнообразии озер, болот (верховые, низовые), водохранилищ.
4. Рассмотреть значение вод суши в жизни планеты и, в частности, России.
5. Показать возможности космических методов в изучении гидросферы и вод суши.

Ключевые понятия: гидросфера, Мировой океан, река, исток, устье, русло, приток, излучина, дельта реки, водохранилище, озеро, болото.

Использованные материалы: космические снимки территорий, предоставленные НП «Прозрачный мир», карты, схемы из учебной литературы и Интернет.

Форма урока: объяснение нового материала

Структура урока

Гидросфера – это водная оболочка Земли, включающая воды мирового океана и воды суши.

Более 70% поверхности нашей планеты покрыто водой. Причем воды так много, что даже если было бы возможно сравнить все существующие на земной поверхности горы и сбросить их в океан, то весь земной шар ушел бы под воду. А если величайшую горную вершину нашей планеты Эверест (8848 м) погрузить в океан в районе Марианской впадины (11022 м), то над ней останется еще 2 км водной толщи. Средняя глубина Мирового океана составляет 3800 м, десятая часть его акватории приходится на затопленные берега материков и имеет глубины менее 300 м.

Объем океанической воды насчитывает 1,4 млрд. куб. км, а на каждого жителя Земли приходится свыше 200 млн. кубометров. Средняя температура океанических вод составляет 3,52 градуса. Вода – самый жизненно важный для человечества ресурс, но так как 97% ее мировых запасов является солеными, то для питья она не пригодна.

В одном кубометре океанической воды растворено 35 г твердых веществ. Около 80% состава приходится на хлористый натрий (соль). Кстати, соль, содержащейся в Мировом океане, можно было бы покрыть всю сушу слоем толщиной 153 м! На остальные 20% приходится практически вся таблица Менделеева. Одного золота в Мировом океане как минимум в 100 раз больше, чем располагает человечество. Но по причине слишком низкой концентрации добывать этот драгоценный металл из воды крайне нецелесообразно [1].

Подземные воды составляют около 2%, ледники тоже 2% и только 0,02% приходится на поверхностные воды материков: реки, озера и болота. Запасы пресных жидких вод составляют всего 0,6% от вод Мирового океана.

Сегодня мы с вами поговорим именно о водах суши – реках, озерах, болотах и искусственных водоемах.

Реки

Река – естественный водный поток, текущий в выбранном им русле – углублении, занятом водой.

В каждой реке различают место её зарождения — исток и место (участок) впадения в море, озеро или слияния с другой рекой — устье.

Реки, непосредственно впадающие в океаны, моря, озёра или теряющиеся в песках и болотах, называются главными; впадающие в главные реки — притоками.

Главная река со всеми её притоками образует речную систему, которая характеризуется густотой речной сети.

Поверхность суши, с которой речная система собирает свои воды, называется водосбором, или водосборной площадью. Водосборная площадь вместе с верхними слоями земной коры, включающая в себя данную речную систему и отделённая от других речных систем водоразделами, называется речным бассейном.

Реки обычно текут в вытянутых пониженных формах рельефа — долинах, наиболее пониженная часть которых называется руслом, а часть дна долины, заливаемая высокими речными водами, — поймой, или пойменной террасой.

В руслах чередуются более глубокие места — плёсы и мелководные участки — перекаты. Линия наибольших глубин русла образует фарватер, а линия наибольших скоростей течения называется стрежнем.

Границей водотока реки называется берег, в зависимости от расположения по течению относительно средней линии русла водотока различают правый и левый берега водотока.

Разность высот между истоком и устьем реки называется падением реки; отношение падения реки или отдельных её участков к их длине называется уклоном реки (участка) и выражается в процентах (%) или в промилле (‰).

В зависимости от рельефа местности, в пределах которой текут реки, они разделяются на горные и равнинные. На многих реках перемежаются участки горного и равнинного характера.

Горные реки, как правило, отличаются большими уклонами, бурным течением, текут в узких долинах; преобладают процессы размыва. Для равнинных рек характерно наличие извилин русла, или меандров, образующихся в результате русловых процессов. На равнинных реках чередуются участки размыва русла и аккумуляции на нём наносов, в результате которой образуются осередки и перекаты, а в устьях — дельты. Иногда ответвлённые от реки рукава сливаются с другой рекой.

Река Волга

Река Волга – самая крупная река европейской части России и самая большая река Европы. Общая протяженность реки Волга 3530 км, площадь бассейна 1360 тыс. км².

Волга берёт начало на Валдайской возвышенности (на высоте 229 м), впадает в Каспийское море. Устье лежит на 28 м ниже уровня моря. Общее падение — 256 м. Волга — крупнейшая в мире река внутреннего стока, то есть не впадающая в мировой океан.

Речная система бассейна Волги включает 151 тыс. водотоков (реки, ручьи и временные водотоки) общей протяжённостью 574 тыс. км. Волга принимает около 200 притоков. Левые притоки многочисленнее и многоводнее правых. После Камышина значительных притоков нет (см. рис.1).

Бассейн Волги занимает около 1/3 Европейской территории России и простирается от Валдайской и Среднерусской возвышенностей на западе до Урала на востоке. Основная, питающая часть водосборной площади Волги, от истока до городов Нижнего Новгорода и Казани, расположена в лесной зоне, средняя часть бассейна до городов Самары и Саратова — в лесостепной зоне, нижняя часть — в степной зоне до Волгограда, а южнее — в полупустынной зоне. Волгу принято делить на 3 части: верхняя Волга — от истока до устья Оки, средняя Волга — от впадения Оки до устья Камы и нижняя Волга — от впадения Камы до устья (см. рис. 2).

Исток Волги — ключ у деревни Волговерховье в Тверской области (см. рис. 3). В верхнем течении, в пределах Валдайской возвышенности Волга проходит через небольшие озёра — Малое и Большое Верхиты, Стерж, Вселуг, Пено и Волго. В истоке из озера Волго ещё в 1843 году была сооружена плотина (Верхневолжский бейшлот) для регулирования стока воды и поддержания судоходных глубин в межень.

Между городами Тверь и Рыбинск на Волге созданы Ивановское водохранилище (так называемое Московское море) с плотиной и ГЭС у г. Дубна, Угличское водохранилище (ГЭС у Углича), Рыбинское водохранилище (ГЭС у Рыбинска). В районе Рыбинск — Ярославль и ниже Костромы река протекает в узкой долине среди высоких берегов, пересекая Угличско-Даниловскую и Галичско-Чухломскую возвышенности. Далее Волга течёт вдоль Унженской и Балахнинской низменностей (см. рис.4). У Городца (выше Нижнего Новгорода) Волга, перегороженная плотиной Горьковской ГЭС, образует Горьковское водохранилище. Главнейшие притоки верхней Волги — Селижаровка, Тьма, Тверца, Молога, Шексна и Унжа.

В среднем течении, ниже впадения Оки, Волга становится ещё более полноводной. Она течёт вдоль северного края Приволжской возвышенности. Правый берег реки высокий, левый — низменный. У Чебоксар построена Чебоксарская ГЭС, выше плотины которой расположено Чебоксарское водохранилище. Наиболее крупные притоки Волги в её среднем течении — Ока, Сура, Ветлуга и Свияга.

В нижнем течении, после впадения Камы, Волга становится могучей рекой. Она протекает здесь вдоль Приволжской возвышенности. Около Тольятти, выше Самарской Луки, которую образует Волга, огибая Жигулёвские горы, сооружена плотина Жигулёвской ГЭС; выше плотины простирается Куйбышевское водохранилище (см. рис. 5). На Волге в районе города Балаково возведена плотина Саратовской ГЭС. Нижняя Волга принимает сравнительно небольшие притоки — Сок, Самару, Большой Иргиз, Еруслан. В 21 км выше Волгограда от Волги отделяется левый рукав — Ахтуба (длина 537 км), которая течёт параллельно основному руслу. Обширное пространство между Волгой и Ахтубой, пересечённое многочисленными протоками и староречьями, называется Волго-Ахтубинской поймой; ширина разливов в пределах этой поймы достигала прежде 20—30 км. На

Волге между началом Ахтубы и Волгоградом построена Волжская ГЭС; выше плотины простирается Волгоградское водохранилище.

Дельта Волги начинается в месте отделения от её русла Ахтубы (в районе Волгограда) и является одной из самых крупных в России. В дельте насчитывается до 500 рукавов, протоков и мелких речек. Главные рукава — Бахтемир, Камызяк, Старая Волга, Болда, Бузан, Ахтуба (из них в судоходном состоянии поддерживается Бахтемир, образуя Волго-Каспийский канал).

Река Волга имеет очень сложную и разнообразную структуру. На реке построен целый каскад ГЭС, что обусловило большое количество водохранилищ. Огромная протяженность реки и большая площадь бассейна позволяют Волге соединяться с реками и морями с помощью каналов: с Балтийским морем Волго-Балтийским водным путём, Вышневолоцкой и Тихвинской системами; с Белым морем — через Северодвинскую систему и через Беломорско-Балтийский канал; с Азовским и Чёрным морями — через Волго-Донской канал.

Рассмотрим теперь более подробно самые уникальные элементы волжского бассейна: Куйбышевское водохранилище, канал имени Москвы, соединяющий Волгу и реку Москва, а также дельту Волги.

Куйбышевское водохранилище — самое крупное на реке Волге водохранилище, причем оно является крупнейшим водохранилищем в Европе. Возникло в 1955—1957 гг. после завершения строительства плотины Жигулёвской ГЭС, перегородившей долину Волги в Жигулях у города Ставрополь (ныне Тольятти) (см. рис. 6). Длина водохранилища более 500 км, наибольшая ширина в устье Камы — 35 км, площадь водного зеркала — 6,5 тыс. км² (среди речных — первое место в мире), полный объём воды — 58 км³, из них 34 км³ — полезный. Подпор уровня воды у плотины 29 м, он распространяется по Волге до города Новочебоксарска, по реке Каме — до города Набережные Челны. Крупные заливы водохранилища образует по долинам Камы, Свяги, Казанки и другим рекам (см. файл L5TML1B_171021_071003.tif).

Основное назначение водохранилища — выработка электроэнергии, улучшение судоходства, водоснабжение, ирригация. Кроме того, используется для рыболовства.

Водоохранилище сильно изменило режим стока Волги как выше, так и ниже плотины: сток в половодье существенно уменьшился, а в межень — возрос. Колебания уровней воды сейчас у города Казани составляют 5—6 м, в то время как до создания водохранилища они достигали 10—11 м. После создания водохранилища стало на 3—5 дней раньше замерзать и позже освобождаться ото льда. Существенно изменился микроклимат в зоне 3—6 км около водохранилища, перестроились процессы на дне и в береговой полосе, начались абразия и размыв берегов, активизировались оползни. Очень изменились условия произрастания прибрежной и водной растительности, обитания птиц и рыб.

Канал имени Москвы (до 1947 канал Москва — Волга), соединяет Москву-реку с р. Волгой; расположен в Московской и Тверской областях, к северу от Москвы. Начинается от Ивановского водохранилища (здесь шлюз № 1 и Ивановская ГЭС с плотиной и дамбами близ г. Дубны) и соединяется с Москвой-рекой на 191-м километре от её устья (в районе Тушино). [6] В восточной части космического снимка (файл L5TML1B_179021_070925.tif) четко видна кольцеобразная структура города Москвы и канал им. Москвы, который соединяет Волгу и Москву-реку.

Общая длина канала 128 км. В его составе более 240 гидротехнических сооружений (шлюзы, насосные станции, гидростанции, водоспуски, водосбросы, плотины, паромные переправы и т.д.). Построен в 1932—37. Первые 74 км канала от Ивановского водохранилища являются лестницей северного склона Клинско-Дмитровской гряды, где расположено 5 гидроузлов (№ 2 — 6), каждый из которых состоит из судоходного шлюза и насосной станции (см. рис. 7); суда, следующие в Москву, на этом участке преодолевают подъём в 38 м. На эту же высоту насосными станциями перекачивается волжская вода на следующий участок канала — водораздельный бьеф (длина 51 км), который включает 5 водохранилищ (Икшинское, Пестовское, Пяловское, Клязьминское и Химкинское), соединённых судоходными каналами, а также примыкающее к ним Учинское водохранилище. На Химкинском водохранилище располагаются Северный речной порт и Северный речной вокзал столицы. Последние 3 км канала являются лестницей южного склона, состоящей из 2 двухкамерных шлюзов № 7 и № 8; по ним суда, спустившись на 36 м, попадают в Москву-реку. Между шлюзами № 7 и № 8 канал проходит в искусственной насыпи, в том числе перед шлюзом № 8 — над трассой Волоколамского шоссе.

Канал имени Москвы — крупный комплекс гидротехнических сооружений, решающий задачи водоснабжения, обводнения, воднотранспортной связи столицы, выработки электроэнергии и электроснабжения промышленных и сельскохозяйственных предприятий, расположенных в зоне канала.

Водоснабжение Москвы осуществляется из водохранилищ водораздельного бьефа канала (при этом обеспечивается более 60% бытового и промышленного потребления воды столицей и её пригородами) (см. рис.8). Водораздельный бьеф канала обеспечивает также санитарное обводнение рек Москвы, Клязьмы, Учи, Яузы. Протекая по городу, Москва и Яуза несут «своей» воды лишь 10—15%; остальная часть расхода принадлежит волжской воде, которая подаётся из Химкинского водохранилища через деривационный канал, Сходненскую ГЭС и р. Сходню (30 м³/с) круглосуточно. Воднотранспортная роль канала заключается в том, что он соединяет Москву сверхмагистральным водным путём с основной транспортной артерией Европейской части России — р. Волгой. Москва имеет выход к 5 морям (Белому, Балтийскому, Каспийскому, Азовскому и Чёрно-

му). Основные грузы (минерально-строительные, лес, хлеб, нефтепродукты, уголь, соль и т.д.) доставляются в Москву наиболее дешёвым видом транспорта на речных судах грузоподъёмностью до 5000 т. Большое значение приобрёл канал и как место отдыха москвичей. На его берегах расположены зоны отдыха, дома отдыха, пансионаты, спортивные базы.

Дельта Волги

Дельты рек - уникальные явления природы. Их на земле не так уж много, но они имеют очень большое значение в жизни человека. Дельты служат своеобразными воротами на соединении речных и морских водных путей. Они богаты рыбой, птицами и другими дикими животными. Равнинный рельеф дельтовых ландшафтов, высокое плодородие почв, обилие водоемов создают благоприятные условия для ведения высокопродуктивного сельского хозяйства. В их недрах обнаруживают залежи полезных ископаемых. При этом дельты считаются "неспокойным ландшафтом", потому что взаимодействие реки и моря, а также хозяйственная деятельность человека подвергают их быстрым и глубоким изменениям. Все это присуще и дельте Волги - крупнейшей реки Европы, с которой неразрывно связана история России.

Среди пустынных ландшафтов Прикаспийской низменности как мираж возникает широкая полноводная Волга. Почти пятьсот километров она течет в долине, образуя так называемую Волго-Ахтубинскую пойму, а в ста двадцати километрах от моря, словно натолкнувшись на невидимое подводное препятствие, начинает дробиться, образуя многорукавную дельту. Дельтами рек называют устьевые равнинные области, сложенные речными наносами и прорезанные сетью рукавов. По форме они напоминают треугольник (д - дельта, буква греческого алфавита). Волжская дельта имеет вид почти правильного треугольника с вершиной у села Верхнее Лебяжье, где от основного русла реки отходит самый многоводный рукав - Бузан (см. файл «d_volga.tif»). Этот рукав и проток Кигач образуют восточную границу дельты. Западной границей служит рукав Бахтемир, являющийся продолжением основного русла Волги. Протяженность морского края дельты более двухсот километров. Абсолютная отметка поверхности суши составляет минус 21 м, а современный уровень Каспийского моря минус 27,5 м.

Основные черты рельефа территории, на которой лежит современная дельта, определились за последние 15-16 тысяч лет. За это время море многократно то наступало на сушу, и уровень его повышался, достигая абсолютных отметок 0 м, то отступало - и тогда уровень его падал до отметок минус 50 м. На дне его накапливался преимущественно песчаный материал. После отступлений моря главная роль в рельефообразовании принадлежала ветру. Под его действием формировался своеобразный рельеф с широким развитием барханов, бугристо-грядовых песков. В процессе дальнейшей эволюции эти формы рельефа претерпели значительные изменения и сохранились до наших дней в виде холмов, называемых местным населением буграми, а в научной литературе - бэровскими буграми.

Современная протяженность бугров достигает полутора километров, ширина - более полукилометра, а превышение над окружающей местностью - от трех до двадцати метров. Иногда они отделены друг от друга лишь неглубокими седловинами и образуют гряды длиной до пяти километров. Бугры сложены из кварцевого песка, супеси, глиняных окатанных частиц размером до 0,5 мм, имеющих форму пластинок или чешуек.

В настоящее время учеными установлено, что за последние девять тысяч лет море пять раз то наступало на сушу, то сокращало свои границы. Последний, наиболее высокий подъем Каспийского моря относится к началу девятнадцатого века, когда абсолютная отметка его уровня достигала минус 22 м. Затем последовало понижение. В 1977 году зарегистрирован самый низкий уровень за последние 300 лет, составивший минус 29 м. К 1989 году уровень вновь повысился на 1,5 м. В таких постоянно меняющихся условиях формировался облик современной дельты.

Озера

Озеро - водоем, образованный в природном углублении на поверхности суши. Это углубление носит название озерной котловины. Озерные котловины могут иметь различное происхождение, а их особенности в значительной мере отражаются на самом озере: его размерах, форме, водном режиме. Поэтому озера классифицируют, прежде всего, по происхождению озерных котловин.

1. Тектонические озера образуются в местах опусканий и прогибов земной коры. В грабене возникло, например, самое глубокое озеро в мире Байкал (1637 м), в крупной тектонической котловине расположено самое большое озеро мира Каспийское. Некоторые озера возникли в кратерах потухших вулканов и поэтому называются вулканическими.
2. Завальные озера образуются в горах в результате появления плотин, перегораживающих речные долины.
3. Большое количество озер характерно для районов, подвергающихся оледенению - ледниковые озера.
4. В районах распространения растворимых горных пород (известняка, гипса, мела) на месте провалов возникают карстовые озера, обычно небольшие по объему.
5. Для пойм рек характерны озера-старицы.
6. Антропогенные озера (пруды) создаются человеком, обычно в тех местах, где нет или мало озер естественного происхождения.

При описании озера Байкал, все время приходится прибегать исключительно к превосходным степеням. Ему около 25 млн. лет – и это, бесспорно, старейшее озеро на Земле. Это глубочайшее в мире пресноводное озеро (1620 м): оно на 396 м глубже, чем второе по глубине озеро Танганьика (1223 м). Его длина – 636 км, что практически соответствует расстоянию между Москвой и Санкт-Петербургом; его максимальная ширина – 79 км, а минимальная – 25 км; общая длина береговой линии – 1995 км. [3] (см. рис. 9)

Его площадь 31492 км² равна суммарной площади Бельгии и Нидерландов, а водосборный бассейн составляет 545452 км². Несмотря на свое сравнительно низкое седьмое место по занимаемой площади, озеро Байкал содержит потрясающий объем воды – 25000 км³, почти столько же, сколько во всех пяти Великих озерах в Канаде, что соответствует примерно 20% всех поверхностных пресных вод мира. См. файл «baikal.tif».

В это удивительное озеро вливается более 300 больших и малых рек, самая крупная из них Селенга. А вытекает из него только одна – Ангара, которая, в конечном счете, впадает в Енисей, текущий в Карское море, находящееся далеко за Полярным кругом в Северном Ледовитом океане. Таким образом, озеро Байкал питается за счет стекающих в него поверхностных вод (в основном рек), выпадающих атмосферных осадков и подземных вод (горячих источников, бьющих на глубине 400 м). А расходуется вода путем испарения и речного стока (см. рис. 10).

Целый букет заповедников и национальных парков вокруг Байкала находится под патронажем ЮНЕСКО. Это и неудивительно – уникальная флора и фауна этого района насчитывает 1800 видов, из которых две трети не встречается более нигде в мире. [2] Байкальская вода уникальна своей абсолютной чистотой, весной прозрачность воды достигает 20 м (см. рис. 11, 12).

Болота

Болота – это избыточно увлажненные участки суши с влаголюбивой растительностью, в результате отмирания и неполного разложения которой образуется торф. В зависимости от питания болота подразделяются на верховые и низинные.

Верховые болота питаются атмосферными осадками, бедны минеральными солями и обычно располагаются на водоразделах. Растительность этих болот бедна по видовому составу, преобладают сфагновые болота.

Низинные болота возникают в местах выхода на поверхность или близкого залегания подземных вод. Значительно более богатое минеральное питание создает условия для произрастания здесь разнообразной растительности – зеленых мхов, осок, злаков, а из древесных пород – ольхи и березы. В результате накопления торфа поверхность низинных болот постепенно повышается. На определенной стадии поверхность болота может достигнуть такой высоты, при которой болотная растительность уже не может использовать подземные воды и переходит на питание атмосферными осадками: низинное болото сменяется верховым.

Болотам принадлежит важная роль в природе. Они увлажняют воздух окружающих территорий, являются местами обитания многих видов животных и произрастания ценных видов растений.

В наши дни Россия славится своими болотами. В то время, как в Европе их бездумно и безжалостно осушали, в России они таились под покровом дремучей и непроходимой сибирской тайги. Одно из них – Большое Васюганское болото, самое большое в мире (см. файл L5TML1B_159018_070711.tif). Оно располагается в междуречье Оби и Иртыша, на территории четырёх областей. В основном, Томской и Новосибирской (и немного – Омской и Тюменской) (см. рис. 13).

В Западной Сибири болота тянутся с перерывами на 1,7 тыс. км с севера на юг и на 1,7 тыс. км с запада на восток. Это самый заболоченный регион не только России, но и мире. Здесь сосредоточено более четверти торфяников Земли.

Специалисты во всём мире спорили, какое из болот является самым большим в мире. В качестве кандидатов на столь почётное звание назывались, к примеру, Пинские болота (Украина), Морекамб Бэй (Великобритания), Кемерские болота (Россия)... Каждый учёный своё болото хвалил.

Но, похоже, Большое Васюганское болото окончательно решило спор в свою пользу. С запада на восток болото простирается на 550 км, с юга на север – 270. И оно продолжает, между прочим, увеличиваться. Существует оно уже около 10000 лет, но с своей площади приобрело за последние 5 столетий. По официальным документам площадь болота составляет 5,7 млн га (это уже больше площади такого государства, как Швейцария), а согласно спутниковым фотографиям – 7,1 млн (см. файл L5TML1B_157017_070713.tif и рис. 14).

Плоская низменная равнина, бывшая когда-то дном моря, оказалась исключительно благоприятной для образования болот. Они появились около 10-12 тыс. лет назад, одновременно во множестве разных точек, которые располагались в понижениях рельефа. Вырастая с каждым тысячелетием на метр, торфяники постепенно заполнили углубления, а затем начали выходить за их пределы и сливаться между собой. Крупные болотные массивы образовались около 2,5 тыс. лет назад. И до сих пор болота продолжают захватывать новые земли: выходят на междуречья, распространяются на речные террасы и поймы.

В болотах Западной Сибири сосредоточены огромные водные запасы – около тысячи км³ (см. рис. 15, 16, 17). Это в 2,5 раза больше объема воды, ежегодно выносимого Обью в Карское море. Такая концентрация влаги способствует дальнейшему распространению торфяников. [5] Большое Васюганское содержит 2% миро-

вых запасов торфа. А торф, как известно, поглощает углерод, из атмосферы и вообще является природным фильтром для воздуха, освобождает его от химических загрязнений. И кроме того, вылавливая углерод из атмосферы, смягчает парниковый эффект, охлаждает планету.

Большое Васюганское болото – основной источник пресной воды для этих областей. Многие сибирские реки берут начало из Большого Васюганского болота, на его территории находятся 800 тыс. озёр.

Помимо пользы для людей болота приносят пользу животным и растениям, для которых Большое Васюганское – дом родной. Это уникальное природное сообщество, в котором встречаются очень редкие виды флоры и фауны. Можно там встретить и довольно распространённых животных, белок, лосей, куропаток, тетеревов.

У большинства людей болото ассоциируется с чем-то отвратительным, мерзким. Но это говорит о том, что Большое Васюганское болото мало кто видел. Человеческих поселении там нет, место это совершенно безлюдное. Поэтому почти никто не знает, до какой степени болота могут быть восхитительными. Бесконечные километры и километры среди зеркальной воды, усыпанные клюквой, голубикой, моршкочкой...

Подводя итог, хочется еще раз отметить огромную роль водных объектов, которую они играют в жизни людей. С помощью космических фотоснимков можно не только очень наглядно изучать воды суши, но и вести их мониторинг, отслеживать сезонные изменения, экологическую обстановку и воздействие человека на окружающий мир.

Литература:

1. Океан: крупный план. Вокруг света, № 4, 2001. Стр. 84-85
2. Россия заповедная. ГЕО, № 8, 2000. Стр. 72-73.
3. Чудеса природы. Атлас чудес света. АО БММ. Стр. 56-57.
4. Физическая география: Справ. Пособие для подгот. отд. и поступающих в вузы/Г.В. Володина, И.В. Душина, С.Г. Дюбушкина и др.; Под ред. К.В. Пашканга. – М.: Высшая школа, 1995.
5. Энциклопедия для детей. Т. 12. Россия: физическая и экономическая география. – М.: Аванта+, 2000.
6. Канал имени Москвы. 50 лет эксплуатации, М., 1987
7. Свободная энциклопедия Википедия
8. Бахчиева О.А., Богомаз Л.С., Николаенко Е.В. Планета Земля. Методические рекомендации. – М.: Просвещение, 2008.
9. Крылова О.В. Интересный урок географии. – М.: Просвещение, 2003.

**Автор: Мартышкова Марина Анатольевна,
МОУ средняя общеобразовательная школа № 6,
г. Холмск, Сахалинская область**

ОБРАБОТКА КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ

Цели и задачи урока:

- познакомить обучающихся с основными методами и способами обработки изображений Земли из космоса;
- формировать простейшие умения чтения космических снимков.

Учебно-наглядный комплекс: Электронное учебное пособие. Интерактивный тренажёр.

Термины и понятия: дешифрирование.

Тип урока: Урок - практикум

ХОД УРОКА:

1 ЭТАП УРОКА. ОРГМОМЕНТ. ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО УЧИТЕЛЯ.

2 ЭТАП УРОКА. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА:

Современные космические снимки это, как правило, цифровые многозональные снимки. Потребителю предоставляется набор чёрно-белых изображений, полученных в различных зонах спектра, начиная от ближней инфракрасной зоны и заканчивая ультрафиолетовой зоной спектра. Поэтому необходимо уметь обрабатывать различные виды снимков.



ДЕШИФРИРОВАНИЕ, синоним *интерпретация* – процесс изучения по аэро- и космическим снимкам территорий, акваторий и атмосферы, основанный на зависимости между свойствами дешифрируемых объектов и характером их воспроизведения на снимках.

На космическом снимке Омска по первой стрелке показан спектр, отображающий загрязнение хлором. Вторая стрелка указывает на спектр, показывающий различие растительности. Несмотря на 15-ти метровое разрешение этих снимков, можно получить очень интересную информацию. Опытный дешифровщик, не зная местность, может определить, где присутствуют продукты переработки нефти, загрязнение хлором, угнетённая растительность, радиация, и, следовательно, найти самые благополучные места для жизни.

Дешифрирование позволяет выделить различные элементы местности на момент съёмки. Хорошо видны линейные контуры, элементы эрозии почвы и все искусственные сооружения, которые имеются на территории. Основное назначение дешифрирования с точки зрения экологии - это возможность выявления различных загрязнений окружающей среды. Применений таких снимков достаточно много, необходимо только обладать опытом синтеза изображений. Многозональные снимки обладают замечательной способностью - их комбинация, окрашенная в различные цветовые палитры, позволяет получить цветное синтезированное изображение. Цвета могут быть условны, причём контраст определённых объектов на этих снимках будет разным. Иначе говоря, вы можете получить снимок для того, чтобы хорошо распознать характер растительности. По цветовому контрасту вы сможете отличить древесную растительность от кустарниковой и т.д.

Методы предварительной обработки космических снимков

Большая часть информации получаемой при помощи приборов дистанционного наблюдения не пригодна для визуального или автоматического дешифрирования. Перед дешифрированием надлежит свести к минимуму количество помех, улучшить качество изображения, увеличить резкость и контрастность снимка.

Избавление от дефектов снимка

Дефекты снимка могут быть как естественного происхождения, так и вызванные сбоями или плохой настройкой аппаратуры, поэтому они отфильтровываются. Помехи на снимке представляют собой аномальное повышение, понижение интенсивности или изменение частотных характеристик излучения. Для фильтрации необходимо выделить и максимально сгладить эти пики. Выбранное пре-

образование должно максимально сгладить аномальные пики и минимально затронуть основные данные. Например, мы можем умножить все точки на ноль, тогда пики, несомненно, сгладятся, но при этом исчезнет и вся полезная информация. Для получения же подходящего результата необходимо установить некое пороговое значение, и методом полного перебора сравнить значение точек функции с пороговым значением. Если значение больше или равно порогу, то его следует приравнять к среднему арифметическому значению ближайших к нему (геометрически) точек. Чем выше порог, тем меньше вероятность потерять информацию, а чем он ниже, тем больше мелких пиков будет отфильтровываться.

Автоматическое дешифрирование изображений

В пользу необходимости автоматического дешифрирования говорят два обстоятельства:

1. При визуальном дешифрировании результат зависит от индивидуальных способностей дешифровщика, т.е. два разных человека взглянув на один снимок, могут сделать абсолютно разные выводы.
2. Человек не может сравниться с машиной в скорости дешифровки и интерпретации данных. Экстремальные случаи, выходящие за рамки заложенной программы, требуют вмешательства человека. В случаях рутинной обработки машина справляется лучше.

Существует множество алгоритмов автоматического дешифрирования, но они практически все сводятся к поиску заранее заданных объектов – «обучающей совокупности».

Это значит, что заранее известен некоторый набор правил, позволяющий идентифицировать на снимке определенную объект. На практике эти данные получают в полевых экспедициях. К примеру, нам необходима топографическая карта окрестностей Амазонки, туда едет группа геологов картографов и создает карту небольшого района, затем мы берем космический снимок необходимого района из данных, собранных экспедиционной группой, создаем «обучающую совокупность» и на ее основе получаем топографическую карту. Для получения точной карты неизвестного района невозможно обойтись лишь дистанционными методами.

Обучающая совокупность может содержать самую разнообразную информацию об объекте: форма, размер, характеристика излучения и т.д. Программа, получив обучающую совокупность, начинает поиск по всему снимку фрагментов, отвечающих условию. Если представить снимок, как набор числовых значений, то можно сказать, что программа ищет определенные числовые значения или их определенную последовательность^[1].

Итак, вначале исходные снимки проходят цикл цифровой обработки, в результате которой корректируются искажения, вызванные угловым положением объектива относительно объекта съемки, вносятся коррекции масштаба с учетом истинной высоты. Для стереопар проводится большой объем вычислений, позволяющих построить сетку высот и воссоздать рельеф.

Дальнейшая обработка изображений

После предварительной обработки снимков и привязки к геодезической сетке высот начинается построение собственно цифровой модели местности. На этой стадии строятся трехмерные визуализации; вычисляются профили местности, позволяющие получать поперечные сечения, строить линии водоразделов; находятся местные, локальные вершины и впадины; выделяются какие-то особые образования рельефа. Полученная в результате этих процедур модель позволяет в дальнейшем вычислять вторичные геопространственные параметры - интерполяцию высот, освещенностей и т.д.

По окончании работы система генерирует картографическое плоское изображение в формате, пригодном для использования конечным потребителем, в электронном виде для картплоттеров или в формате, принятом для полиграфического воспроизведения. При этом формируются таблицы и тексты, содержащие информацию, которая относится к содержимому карты либо сгенерирована по текущему запросу пользователя-оператора.

Стандартные виды обработки, применимые к большинству типов спутниковых изображений, включают радиометрическую и систематическую геометрическую коррекцию, трансформирование снимков в картографическую проекцию.

Продукты могут предоставляться в виде тематических карт, снабженных цветовой шкалой (без географической привязки), либо в виде бинарных файлов (с географической привязкой). Все работы по созданию продуктов различных уровней обработки и тематических продуктов широко представле-

[¹] Методы предварительной обработки космических снимков / http://www.researcher.ru/practice/issl_work/sh1553/kurs2002/kurs_2002-2-06.html?xsl:print=1

ны Инженерно-технологическим центром «на рынках космических снимков, например, в ИТЦ Скан-Экс. Результаты обработки предоставляются пользователям в стандартных растровых форматах, предлагается также весь список стандартных типов проекций [2].

ИЗУЧЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

3 ЭТАП УРОКА. ПРАКТИКА

Задание 1. Познакомьтесь с примером детальной дешифровки космических снимков на примере обработки снимка Вислинской косы [3]

Детальная технология обработки снимка представляет собой следующий перечень:

1. Первоначальная визуализация данных (простая зрительная оценка).
2. Поиск нужной информативной базы.
3. Компьютерная обработка и трансформация спутникового изображения для повышения наглядности.
4. Наложение имеющейся картографической информации на снимок (координатная сетка (Рис.4), вырисовка видимых объектов).
5. Оценка комплементарности объектов, обозначенных на карте и определенных на снимке.
6. Детальное изучение особенностей снимка.

Для распознавания объектов по снимку и дальнейшего выделения прибрежных природных комплексов Вислинской косы использовался принцип разложения изображения на альфа-каналы. Снимок разложен на 5 альфа-каналов, отличимых друг от друга характеристикой диапазона частот, в котором принято то или иное изображение. Далее произведено спектральное окрашивание каждого слоя. Цветовые различия окрашенного изображения являются индикаторами границ некоторых растительных и геоморфологических областей.

Наиболее информативными для решения избранного круга задач явились два альфа-канала. Анализ первого изображения показал, что характерный **красный цвет** определяет авандюну. Использование данного цветового признака позволило выделить мульды (выступы песчаного материала за границу авандюны в сторону залива, по происхождению связанные с выдуванием и вымыванием песчаных наносов). **Голубым цветом** помечена пляжевая зона, а также подводный береговой вал. **Синий, зеленый** – покрытые растительностью дефляционно-аккумулятивная равнина (пальве), дюнные массивы, призаливная терраса. В части изображения залива привлекают отчетливо различные вихреобразные высветленные (**голубые на синем фоне**) очертания. Предположительно это взвеси (рис. 5).

Картинка третьего альфа-канала испещрена областями разных цветов. Здесь достаточно подробно различимы границы растительных сообществ.

Общие характеристики цветовых зон:

- **Фиолетовый, синий** – сосняк с подлеском и без, с примесью мелколиственных и других пород и без;
- **Зелено-голубой** – черноольшаники;
- Насыщенный **салатовый** – злаково-разнотравные луга (Рис. 6).

Далее дешифрованные объекты выделяются на снимке (Рис. 7).

Задание 2. Решите интерактивный ТЕСТ [4]

4 ЭТАП УРОКА. САМОПРОВЕРКА

5 ЭТАП УРОКА. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА



1. С какой целью осуществляется дешифрирование космических снимков?
2. Назовите методы основные дешифрирования космических снимков.
3. В чём заключаются преимущества автоматического дешифрирования?
4. В каких случаях при дешифрировании требуется помощь человека?

[2] ИТЦ «СканЭкс»: Методики дешифрирования данных ДЗЗ/ <http://www.scanex.ru/>

[3] К.В. Архипова, Т.В. Даменцева, Т.В. Шаплыгин. Российский Государственный университет им. И. Канта Факультет географии и геоэкологии 236041 Калининград, А. Невского, 14 / E-mail: Arksushka@yandex.ru 2АтлантНИРО 236000 Калининград, Д. Донского,1 E-mail: damentseva@rambler.ru

[4] Материалы ФЦОР

**Автор: Медовникова Татьяна Викторовна,
МОУ средняя общеобразовательная школа № 46,
г. Тверь, Тверская область**

Урок для 6 класса по географии с использованием космических снимков

Тема урока: Реки. Жизнь рек.

Цель: сформировать представления о реке и ее частях, речной системе

Задачи:

- продолжить формирование целостного представления о природных объектах, показать их различия и сходные черты;
- сформировать понятия: речная система, бассейн, водораздел;
- сформировать алгоритм интерпретации изображений на карте реки, определять направления течения реки;
- развивать умение ориентироваться в потоке информации о географических объектах (в картах, словарях, космических снимках).

Оборудование: физическая карта полушарий, компьютер учителя, мультимедийный проектор, персональные ноутбуки (4) или раздаточный материал.

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: урок-исследование

Методы: проблемно – поисковый

Аннотация урока: Предложенная модель урока по физической географии (тема “Реки ” в разделе «Внутренние воды») построена на основе принципов развивающего обучения. Урок представлен в виде исследования различных информационных материалов: географических карт, фотографий, рисунков, космических снимков и графиков. Большое значение имеет тот факт, что названные средства наглядности служат не иллюстрациями, лишь поясняющими текст, а источниками нового знания. Работа организована с использованием презентации урока и с использованием ПК. На уроке используются космические синтезированные снимки в псевдоцветах. Это дает шестиклассникам более яркую картину космического снимка. Такая модель позволяет максимально усвоить учебный материал при одновременном формировании способностей учеников к самостоятельной работе, к логическому анализу информации и к выработке собственной мировоззренческой позиции. Особенностью данного урока является деятельностный подход к процессу усвоения учащимися.

Ход урока.

I. Организационный момент. Класс рассаживается по группам.

II. Изучение нового материала.

Мотивационно-целевой блок.

(зачитываются загадки по мере отгадывания). **Слайд 1.**

Дни и ночи бежит, И конца этому бегу не бывает.

Зимой скрываюсь, Весной появляюсь,
Летом веселюсь, Осенью спать ложусь.

Сани бегут, а оглобли стоят.

Между гор, между дол Бежит белый конь.

Учитель: Мы сегодня с вами проведем необычный урок. Мы его проведем на борту космического корабля. Предлагаю вам попробовать себя в роли ученых. И работать мы будем не только с картами, рисунками, а с космическими снимками. Обращаю ваше внимание, что снимки используются на уроке не в натуральных цветах, а в псевдоцветах.

Вы уже поняли, что тема исследования – река. **Слайд 2.**

Слайд 3.

Нам необходимо будет найти ответы на следующие вопросы:

1. Как устроены реки?
2. Откуда берется вода в реках?

3. По каким «правилам» живет река?

4. Как «работают» реки?

5. Какова роль рек в нашей жизни?

Урок начинается с обсуждения различий между **морем** и **рекой**, опираясь на личные впечатления учащихся, их знания. **Слайд 4.**

На основе ответов формируется понятие «река».

Река – это постоянный поток воды, протекающий в естественном природном углублении, называемом руслом.

Слайд 5.

Изображение реки: слева – на физической карте, справа – на космическом снимке, по середине – на контурной карте.

Учитель. Земная поверхность неровная, поэтому дождевые и талые воды не только испаряются или просачиваются, но и стекают вниз, находя малейшие понижения в рельефе. Образуются маленькие ручейки. Сливаясь друг с другом, они питают уже постоянно текущие ручьи и малые реки, которые в свою очередь соединяются друг с другом и образуют уже реку, впадающую в озеро, море или океан.

Все реки имеют **исток, русло, устье.** **Слайд 6**

1 вариант. Раздаточный материал: космические снимки, карты атлас или

2 вариант. На ПК открывают свою папку с изображением конкретных объектов.

Задание группам. Приложение 1.

I. Определите, где находится исток реки, в каком направлении протекает главная река, где находится устье.

II. Сравните истоки рек и назовите различия. Объясните, что такое исток и что может служить истоком реки.

При обсуждении результатов выполнения заданий показываются **слайды 7, 8, 9.**

На этом этапе учитель корректирует, полученные ранее на уроках природоведения и вводит новые знания. **Слайд 10.**

Учитель. Реки могут иметь разное устье. Вам сейчас предстоит выявить какие бывают устья рек.

Задание группам. Приложение 2.

Открыть папку с презентацией «Устья рек».

Группам необходимо познакомиться с одним из видов устья по космическим снимкам и картам.

Слайды 11- 14.

Слайд 15

Учитель. Сравните устья рек и назовите сходства и различия.

Работа со словарем.

Если главное русло при впадении в море делится на рукава, то образуется **дельта**. Если река впадает в море через длинный и узкий залив, он называется **губой**.

Эстуарии – воронкообразное устье реки, расширяющееся в сторону моря. Образуются, когда приносимые рекой наносы уносятся приливно-отливными течениями, а прилегающая часть моря достаточно глубока, так что накопления наносов не происходит.

Дельта – форма устья реки с протоками, на которые делится главное русло. Он назван так потому, что по форме напоминает греческую букву дельта. Дельты по форме бывают разных типов, чаще имеют треугольную или веерообразную форму. Дельты образуются на мелководных участках моря (озера) при впадении реки, несущий большое количество наносов.

Слайд 16

Учитель. Так, постепенно сливаясь друг с другом, временные и постоянные водные потоки образуют **речную систему, главная река** которой собирает воды своих многочисленных **притоков**. Главная река дает название всей речной системе.

Работают с картами и космическими снимками.

На этом этапе урока отрабатывается умение определять на картах левый и правый речные притоки, соблюдая последовательность выполнения действий: сначала определять направление течения реки, а потом притоки

Задание группам.

I. Определите по карте, где находится *исток* Амазонки, в каком направлении протекает *главная река*, где находится ее *устье*.

Сравните *левые* и *правые* притоки Амазонки.

II. Определите, каким – левым или правым – притоком является:

- 1) Иртыш для Оби
- 2) Тобол для Иртыша
- 3) Кама для Волги
- 4) Алдан для Лены

Слайд 17

По ходу работы с новыми понятиями на интерактивной доске выполняется ребятами рисунок.

Слайд 18

Учитель. Территория, с которой река собирает воду, называется бассейном реки, или **речным бассейном**. Граница между речными бассейнами – **водоразделом**.

Задание классу.

- I. Определите по карте, где проходит *главный водораздел* Южной Америки, какие *речные бассейны* он разделяет?
- II. Определите, *водоразделом* каких рек являются Уральские горы и какие *речные бассейны* он разделяет?

Слайд 19

- III. Расскажите о *речной системе* реки Волги, где находятся ее *исток* и *устье*. Волга принадлежит *бассейну внутреннего стока*. Объясните, что это такое.

Практическая работа

Задание на контурной карте.

Обозначьте разными цветами речные бассейны:

- 1 вариант - Волги,
- 2 вариант - Лены.

Слайд 20

Учитель: Откуда берется вода в реках?

Заслушиваются ответы учащихся.

Учитель. Реки пополняются водами разных источников.

Слайд 21

Ледниковое
Дождевое
Подземное
Снеговое
Смешанное

Учитель. Каждый из вас знает, что такое режим. Подчиняясь распорядку, мы утром встаем, завтракаем, идем в школу ит.д. Все распланировано в течение суток, года. Реки тоже живут по своим «правилам». В определенное время года количество воды в реке увеличивается или уменьшается. Если наблюдать за рекой в течение года, то можно определить последовательность изменений уровня воды – режим реки.

Слайд 22 (гиперссылка слайды 36, 37)

Большой и продолжительный по времени подъем воды в реке называется **половодьем** (*Работа с интерактивной доской: найдите этот пик на графике и выделите штриховкой на доске*).

Летом и зимой уровень воды снижается, вода не выходит из русла и устанавливается самый низкий уровень в реке. Этот период называется **меженью** (*работа с графиком*).

Иногда уровень воды повышается кратковременно из-за сильных дождей или зимней оттепели. Такой быстрый и кратковременный (от нескольких дней до нескольких часов) носит название **паводок**.

Сильные паводки или половодья могут приводить к катастрофическим наводнениям.

Водный режим реки зависит от природных условий местности, по которой она протекает. Большинство рек умеренных широт имеет **весеннее половодье**, которое вызывается весенним снеготаянием.

На территории, где летом выпадают обильные дожди, например на Дальнем Востоке, реки имеют **летнее половодье**.

В горах после сильного ливня уровень может резко подняться. Такой режим называется **паводочным**.

Слайд 23

Учитель. Вы видели, как струя воды из шланга может размывать край грядки? Так и река постепенно размывает горные породы, углубляя свое русло. Река совершает огромную геологическую работу. Рассмотрите **речную долину** на рисунке. **Слайд 24**

По рисунку: 1) расскажите о строении русла и объясните, как образуются пороги;

2) объясните, почему порожистый участок реки, как правило, отличается быстрым и сильным течением;

3) сформулируйте определение, что такое **порог**;

4) попробуйте объяснить, в чем различие между **порогом** и **перекатом**?

Если учащиеся не могут самостоятельно ответить на вопрос, то им предлагается обратиться к словарю географических терминов:

Слайд 25

Порог - это части реки, которая сложена твердыми горными породами.

Перекат – относительно мелководный по сравнению с порогом участок русла реки.

Слайд 26

Водопад – выход твердых горных пород в виде высокого, крутого уступа, с которого вода падает вниз.

Учитель: Какова роль рек в нашей жизни?

Реки всегда играли большую роль в жизни разных народов.

Люди издавна селились вдоль рек.

По рекам проходили торговые пути: «из варяг в греки» и др.

Давайте, определим роль нашей реки – Волги.

Слайды 27-30

Рефлексия.

На этом этапе проверяется усвоение основных понятий урока и навыков работы с космическими снимками.

Задание. На космическом снимке дешифруйте объекты, обозначенные знаком вопроса: выберите из списка правильные названия объектов.

После предложенных ответов, вместо «?» появляется термин.

Домашнее задание.

Используя материалы § 41 учебника О.А.Климановой, подготовьте «визитную карточку» реки своей местности (Тверца, Тьма, Тьмака, ...). План описания реки стр. 235 учебника.

Литература.

1. География. Землеведение. Учеб. для 6 кл. О.А.Климанова, М.Н.Белова и др. – Дрофа, 2004.
2. География. Природа и люди. Учеб. для 6 кл. под ред. А.И.Алексеева- Просвещение, 2007.
3. Земля – планета людей. Взгляд из космоса. М., Варяг, 1995
4. О.В.Крылова. Физическая география. Нач. курс, 6 класс, Просвещение, 2000

Ресурсы Интернета:

- <http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>, <http://www.iki.rssi.ru>
- http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=19811, <http://www.iki.rssi.ru>
- http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=1568, <http://www.iki.rssi.ru>
- <http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>, <http://www.iki.rssi.ru>
- http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=17449, <http://www.iki.rssi.ru>
- http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=680, <http://www.iki.rssi.ru>
- http://visibleearth.nasa.gov/view_rec.php?id=3451, <http://www.iki.rssi.ru>
- http://www.transparentworld.ru/atlas/object/volga/volga_bask.htm, <http://www.iki.rssi.ru>
- <http://glcf.umiacs.umd.edu/>, <http://www.iki.rssi.ru>
- <http://glcf.umiacs.umd.edu/>, <http://www.iki.rssi.ru>
- <http://glcf.umiacs.umd.edu/>, <http://www.iki.rssi.ru>
- <http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>, <http://www.iki.rssi.ru>

Номинация №2

Разработка урока по любому школьному предмету (кроме географии), основанного на обучении школьников работе с космическими снимками

Блок А

(литература, французский язык, экология, экономика, окружающий мир)

Автор: Битюкова Светлана Юрьевна,
МОУ средняя общеобразовательная школа № 9,
г. Ртищево, Саратовская область

Использование изображений Земли из космоса на уроках экологии в 8 классе **Урок по теме «Проблемы природопользования Саратовской области»** (8 класс, курс «Введение в ландшафтную экологию»)

Цель: определить, какие проблемы природопользования Саратовской области обусловлены различными видами хозяйственной деятельности.

Задачи:

- **образовательные** – сформировать знания о причинах возникновения экологических проблем в Саратовской области; сформировать представления о роли космических методов для мониторинга состояния ландшафтов;
- **развивающие** – развивать у учащихся познавательный интерес, логическое мышление; умения анализировать, выделять главное, делать выводы; развивать умение самостоятельно работать с различными источниками знаний (в т.ч. с космическими снимками);
- **воспитательные** – формировать экологическое сознание, воспитывать ответственность за принятые решения и поступки.

Тип: изучение нового материала.

Вид: открытие знаний в процессе самостоятельной и практической работы с космическими снимками.

Методы: словесный, наглядный, исследовательский, практическая и самостоятельная работа.

Оборудование: учебное пособие «Введение в ландшафтную экологию» [1, с.63-69], карта «Административные районы Саратовской области» [2], карта «Орографические районы и полезные ископаемые Саратовской области» [3, с.20], космические снимки [5], компьютер, проектор (интерактивная доска) для демонстрации космических снимков (или дидактический материал «Космические снимки»)

Ход урока

I. Организационный момент (*сообщение темы, цели урока*).

Учитель: В Саратовской области осуществляются самые различные виды природопользования: горнопромышленная, энергетическая, химическая, сельскохозяйственная, транспортная, рекреационная. Объекты этой деятельности (в том числе городские поселения) оказывают серьёзное влияние, как в явной форме (аварии, катастрофы), так и опосредованно, через изменение условий среды и объёмы выбросов загрязняющих веществ. Основная цель урока, определить какие проблемы природопользования Саратовской области обусловлены различными видами хозяйственной деятельности.

II. Актуализация и проверка знаний (*определение формы проведения урока и мотивация учебной деятельности учащихся*).

Учитель: Сегодня на уроке, для достижения поставленной цели, мы будем использовать современный дистанционный метод исследования Земли. Для того чтобы определить, что это за метод, предлагаю разгадать кроссворд (*схема кроссворда на доске*)*

* Актуализация и проверка знаний проводится с учётом знаний учащихся, полученных на предыдущих уроках по темам: «Классификация природно-антропогенных ландшафтов», «Ландшафтный мониторинг».

Вопросы кроссворда (устная фронтальная работа):

1. Карты, на которых показано состояние биосферы, а другие факторы окружающей среды показыва-ются в объёме необходимом для характеристики условий обитания организмов и человека? (экологи-ческие)
2. Система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей среды? (мониторинг)
3. Одна из основных проблем ландшафтов Саратовской области связанная с повышением минерали-зации почвогрунтов и грунтовых вод? (засоление)
4. ... ландшафт – это территория, используемая для разработки полезных ископаемых и инженерно-геологических работ? (горнопромышленный)
5. Своеобразная азбука чтения космических снимков? (дешифрирование)
6. Основоположник отечественной ландшафтной экологии? (Сочава В.Б.)
7. Правило ландшафтного мониторинга: человечество не только источник разрушения природы, но и жертва воздействия изменяемой им же самим природы? (антропоцентризм)
8. Древнейший вид природно-антропогенных ландшафтов: сады, поля? (сельскохозяйственные)
9. Ландшафт, возникший в результате целенаправленного, положительного воздействия человека по приспособлению природного ландшафта для своих потребностей? (культурный)
10. Ландшафт, предназначенный для восстановления здоровья и трудоспособности с использованием отдыха на лоне природы, называются ...? (рекреационный)
11. Ежедневный прогноз погоды – это ... мониторинг? (глобальный)

Ключ к кроссворду:

1 Э к о л о г и ч е с к и е																	
										2 м о н и т о р и н г							
										3 з а с о л е н и е							
4 Г о р н о п р о м ы ш л е н н ы й																	
										5 Д е ш е ф р и р о в а н и е							
										6 С о ч а в а							
										7 а н т р о п о ц е н т р и з м							
8 С е л ь с к о х о я й с т в е н н ы е																	
										9 К у л ь т у р н ы й							
										10 Р е к р е а ц и о н н ы й							
11 Г л о б а л ь н ы й																	

Учитель: Итак, какой же современный дистанционный метод исследования Земли мы будем использовать? (космический). Совершенно верно. Узнаем о преимуществах этого метода над другими.

Сообщение учащегося. Эра исследования нашей планеты из космоса началась в 1957 году, когда был запущен первый искусственный спутник Земли. Съёмка Земли из космоса – это своеобразный вид наблюдений, выполненных «искусственным глазом». Тысячи спутников, десятки автоматических станций и пилотируемых кораблей позволили собрать о Земле поистине уникальный материал. Так в чём же заключаются преимущества наблюдений Земли из космоса?

Космические снимки позволяют охватить всю Землю как единое целое, в глобальном масштабе. Снимки, с одной стороны, дают обобщённую картину ландшафтной оболочки, а с другой, позволяют вникнуть в детали отдельных процессов, наблюдать, которые другими способами трудно или невозможно.

Представить динамику процесса за определённый промежуток времени можно только с помощью аэрокосмических способов исследования. Это особенно важно, когда возникает необходимость получить экспресс-информацию об экологической обстановке в определённом регионе. Из космоса лучше видны некоторые детали ландшафта, почвенный покров, растительность. С помощью космической съёмки изучают плодородие почв (гумусность, засоленность), видовой состав и качество лесов.

Огромное значение имеют работы, связанные с всесторонней характеристикой состояния окружающей среды.

Для изучения природных ресурсов предназначены **ресурсные спутники**, которые поставляют снимки Земли, не закрытой облаками. К ним относятся американская ресурсная система Landsat, французская ресурсная система SPOT, российская космическая система «Ресурс». Таким образом, диапазон наблюдений из космоса крайне широк, поэтому современный эколог не может обойтись без знания космических способов наблюдения природы и хозяйства Земли [4].

III. Изучение и закрепление нового материала

Учитель: Мы с вами живём в Саратовской области. Наш край – это уникальные природные ландшафты. Но в процессе хозяйственной деятельности человека ландшафты сильно изменились.

Задание: На основе анализа карт, литературных источников, определите, какие экологические проблемы Саратовской области возникли в процессе природопользования? Для каких районов области эти проблемы наиболее характерны?

Карта «Административные районы Саратовской области» [2]

Карта «Орографические районы и полезные ископаемые Саратовской области» [3, с.20]

Результаты работы: Наиболее масштабные и глубокие изменения ландшафтов вызывает разработка полезных ископаемых: нефти и газа (Саратовский, Татищевский, Лысогорский, Красноармейский, Энгельсский, Ровенский, Советский, Новобурасский, Базарнокарабулакский, Перелюбский районы); строительных материалов: керамзитовое, цементное сырьё (Вольский район), стекольные и строительные пески (Базарнокарабулакский, Новобурасский, Екатериновский, Турковский районы), известняк (Пугачёвский район). Главная проблема горнопромышленной деятельности – образование специфических форм рельефа (карьеры, терриконы, отвалы). При открытом способе использования развиваются оползни и обвалы.

Работа с космическим снимком [5, S4M2LO_133244_080821] (*анализ космического снимка, поисковая беседа*):

- Определите, какие типы антропогенных ландшафтов изображены на данном космическом снимке? (*горнопромышленные ландшафты: карьеры*)

- В результате чего они возникли? (*добычи щебня*)

- Какая территория Саратовской области отражена на снимке? (*г. Пугачёв*)

Работа с космическим снимком [5, S2P1LO_131246_060603] (*самостоятельная работа*)

Учитель: Главное богатство Саратовской земли – почвы, поэтому земледелие – основная отрасль сельского хозяйства области.

Задание 1 (фрагмент 1): Проанализируйте космический снимок территории интенсивного использования земельных ресурсов и определите экологическую проблему Саратовского Заволжья.

Результаты работы. Интенсивное использование земельных ресурсов без соблюдения природоохранных требований привело к возникновению серьёзной экологической проблеме – эрозии почв и потере плодородия. Об этом свидетельствует развитая овражная сеть на территории Саратовского Заволжья.

Вопрос: Как вы считаете можно ли прогнозировать скорость роста оврагов на основе анализа космических снимков данной территории? (*можно, но для этого необходимо сравнить снимки разных лет*).

Задание 2 (фрагмент 2): Определите линейно-дорожный ландшафт, изображённый на космическом снимке. Поясните, с какой целью его используют в сельскохозяйственной деятельности. Какие экологические проблемы были спровоцированы в процессе эксплуатации этого объекта?

Результаты работы. Линейно-дорожный ландшафт – оросительная система, которую используют для орошения сухих степей Заволжья, с целью повысить урожайность зерновых культур. Но из-за неправильной эксплуатации системы почвы могут быть подвергнуты затоплению и вторичному засолению.

Работа с космическим снимком [5, S4M1LO_129244_060929] (*практическая работа*)

Учитель: в Саратовской области около 6 млн. га орошаемых земель (Левобережье). Большая их часть находится в неудовлетворительном состоянии. Кроме того, большие площади плодородных угодий утрачиваются в ходе инженерно-строительных работ.

Задание. Дайте характеристику гидрографической сети Балаковского промышленного района. Какой промышленный объект является определяющим для её развития? Какие экологические проблемы могут возникнуть в результате эксплуатации этого объекта?

Результаты работы. Строительство плотины Саратовской ГЭС изменило гидрологический и гидрогеологический режим и гидрографическую сеть Балаковского промышленного узла. В случае разрушения плотины может возникнуть опасность затопления огромных территорий.

IV. Итог урока

Выводы. Проблемы природопользования Саратовской области обусловлены различными видами хозяйственной деятельности: горнопромышленной, энергетической, сельскохозяйственной. Для того чтобы снизить результаты негативного воздействия на ландшафты, необходимо прогнозировать возможные изменения окружающей среды. Огромное значение в организации такой работы имеет аэрокосмический мониторинг. У этого метода есть огромное количество преимуществ и прежде всего – комплексный характер сведений – на них видны все процессы, происходящие на данной территории.

Выставление оценок

V. Домашнее задание: п. 3.2, зад. 1 (с.69). Проанализируйте фрагмент космического снимка территории. Перечислите положительные и отрицательные результаты (процессы), вызванные сельскохозяйственной деятельностью.

Фрагмент космического снимка на территории с разными типами ландшафтов [1, рис.3.3, цв. вкл.]

Список использованных источников

1. Чумаченко Н.А. Введение в ландшафтную экологию: учеб. пособие. – Саратов: КИЦ «Саратовтелефильм» – «Добродея», 2006. – 80 с.
2. <http://www.sarmo.ru>
3. Дёмин А.М., Макарецва Л.В., Уставщикова С.В. География Саратовской области. – Саратов: Лицей, 2005. – 336 с.
4. Энциклопедия для детей. Т. 3. География./глав. ред. М.Д. Аксёнова. – М.: Аванта+, 1999. – 704 с.
5. www.transparentworld.ru

**Автор: Паршиков Владимир Петрович,
МОУДОД СЮН №1,
г. Воронеж, Воронежская область**

«Он учил видеть Землю» (о творчестве Антуана де Сент-Экзюпери)

ВВЕДЕНИЕ

Цель представления и популяризации педагогического опыта и идей работников школы и системы дополнительного образования в области использования изображений Земли из космоса, которую поставил конкурс «Вокруг и около», подтолкнула нас к участию в нем, так как уже 11 лет одной из базовых образовательных программ учебно-методического, научно-исследовательского и профориентационного Центра дополнительного образования для старшеклассников «Экология» является программа «ЗемлеВИДЕНИЕ». Сам авторский термин «ЗемлеВИДЕНИЕ» - система информационного обеспечения научных, проектно-исследовательских, управленческих, производственных, учебных и воспитательных структур, всего общества объективными наглядными, оперативно поставляемыми в доступных формах материалами по оценке состояния и качества окружающей среды, природного ресурсного потенциала территорий, характере его использования и возможных угрозах стабильному развитию (Паршиков, 1996). Программа «ЗемлеВИДЕНИЕ» ориентирована главным образом на технологии дистанционного зондирования Земли, материалы многоспектральных космо- и аэросъемок в сочетании с наземным сопровождением, ставит целью на основе видеообразов земли, понятных массовому потребителю с разным уровнем образования и профессиональной подготовки, формирование целостного восприятия окружающего мира, реализацию задач экологического всеобуча.

Цель и задачи программы «ЗемлеВИДЕНИЕ» определены следующим эпиграфом:

*Увидеть можно только с высоты
Лицо Земли и лик твоей планеты.
О ней так мало знаешь ты...
Так будем вместе открывать ее секреты
(Паршиков, 1998)*

В качестве информационных источников взяты произведения Антуана де Сент-Экзюпери (в переводе Норы Галь), аэрофотоснимки из фотокалендаря Yann Arthus-Bertrand (Agenda, 2002), подборка спутниковых снимков NPA GROUP «Над Землёй», Магма, Москва, 2005 и снимки из космоса в журнале «GEO» № 2 за 2009 год.

В качестве документальности подтверждения нашей деятельности прилагаются рекламный проспект нашего образовательного учреждения Станции юных натуралистов № 1 города Воронежа и программа презентации «Уроки «ЗемлеВИДЕНИЯ» в областной научной универсальной библиотеки имени И.С.Никитина.

Если вспомнить, что В.И.Вернадский под «кликом» Земли понимал её биосферу, то её изучение на основе современных аэрокосмических средств состояния и качества окружающей среды, процессов природопользования и их последствий представляет актуальную проблему глобального регионального и локального уровней.

Это тот случай, когда профессия определила тематику и содержание произведений текста писателя, его творческую и человеческую судьбу. Взгляд сверху на Землю выработал у Экзюпери свою точку зрения, определившего философию, глобальный, основанный на собственных знаниях характер мировоззрения и достойный образ жизни. Особо важно подчеркнуть мужественный характер его героев, которые не сдаются в критических ситуациях. Это в них он вложил свой личный опыт борьбы за жизнь в аварийной обстановке, которая складывалась у летчиков тех самолетов, на которых они летали в 30-е годы прошлого века. А маршруты их перелётов пролегли над малонаселенными, труднодоступными районами Африки, Южной Америки, над пустынями и океаном. Сейчас можно с помощью Интернета совершить виртуальные полеты вдоль трасс, посмотреть ландшафты этих материков и трудности путешествий по ним, уникальные воздушные съёмки авторалли Париж – Дакар, перенесенные в этом году в Аргентину.

Цель урока: доказать причастность Антуана де Сент-Экзюпери к самым современным проблемам человечества, вклад в формирование экологического мировоззрения, к выработке стратегий устойчивого развития человечества на основе сохранения биоразнообразия на Земле.

Методической особенностью урока является то, что наравне с традиционным подходом к анализу литературных произведений, личности и творчества писателя нами не в качестве иллюстрации к текстам, а как источника вдохновения, побудивших написать их и дать им название, наполнить конкретной уникальной информацией о тех местах и событиях, которые можно увидеть сверху, с самолета, за штурвалом которого был автор летчик Антуан де Сент-Экзюпери. Именно визуализация описаний территорий, над которыми он пролетал, когда можно увидеть их не на полётных картах, а документально зафиксированных снимками характерных ландшафтов, просторов суши и океана, всего разнообразия человеческих поселений и результатов деятельности на планете Земля, помогает осознать специфику творчества писателя и её истоки. Его желание, чтобы люди могли бы хоть раз в своей жизни взглянуть сверху на свою землю полностью совпадает с целью и задачами образовательной программы «ЗемлеВИДЕНИЕ», поэтому мы проводим этот урок «Он учил видеть Землю» как посвящение памяти Антуана де Сент-Экзюпери - французского писателя, летчика, воздушного разведчика.

Биографическая справка:

29 июня 1900 года - Антуан де Сент-Экзюпери родился в Лионе.

1917 год - поступил в школу изящных искусств в Париже.

1921 год - записывается добровольцем в авиационный полк. Уже став знаменитым писателем, уехал в Африку, где он стал директором аэропорта в Кар-Джубе.

1926 год - переходит на службу в авиакомпанию «Латекор» и печатает свой первый рассказ «Летчик».

1929 год - выход книги «Южный почтовый».

1931 год - «Ночной полет».

1939 год - «Планета людей».

1943 год - книга «Маленький принц».

1944 год - пилот немецкого самолета «Мессершмит» отрапортовал, что расстрелял безоружный «Лайтинг П-38», за штурвалом которого был Антуан де Сент-Экзюпери.

Все многочисленные попытки отыскать его в Средиземном море пока остаются безрезультатными.

Но прежде чем показать аэрофото- и космические снимки, просим каждого задуматься и попытаться ответить на вопрос: «А сколько знаний, научных открытий и патентов на изобретения, технологии изготовления, инженерной мысли, мастерства рук изготовителей, создателей ракет и самолетов, уникальной съёмочной аппаратуры, приборной базы, чтобы получить такой спектральный аэрофотоснимок?»

А ещё надо считать с него сопряжённую информацию о состоянии и качестве природных комплексов на отснятой территории (это новые знания, компьютерные системы обработки и анализа видеoinформации), чтобы сделать её доступной не только отраслевым специалистам, но и любому пользователю.

На каком школьном предмете можно было бы обсудить тему использования материалов космической съёмки?

Вот почему и считают, что материалы высотных съёмок являются самым наукоёмким высокотехнологичным и информативным способом познания мира.

В верхнем правом углу каждого снимка, сориентированном на север, обозначено шифром:

ВР – 01 – Воронежская область и номер объекта

6/VII 01 - Дата съёмки (6 июля 2001 года)

422 – номер снимка в залетах.

Давайте обратимся к авторским строкам Антуан де Сент-Экзюпери, постараемся понять, какие видеообзоры могли вдохновлять его.

«ПИСЬМО ЗАЛОЖНИКУ»:

«Пустыня не дарит осязаемых богатств, здесь ничего не видно и не слышно, а меж тем внутренняя жизнь не слабеет, напротив, становится еще насыщенной, и волей-неволей убеждаешься, что человеком движут, прежде всего, побуждения, которых глазами не увидишь. Человека ведет дух. В пустыне я стою ровно столько, сколько стоят мои божества».

«Пустыня совсем не там, где кажется. В Сахаре несравнимо больше жизни, чем в столице, и людной город, полный суеты, - та же пустыня, если утратили силу магнитные полюсы жизни».

«ЗЕМЛЯ ЛЮДЕЙ»:

«Земля помогает нам понять самих себя, как не помогут никакие другие книги. Ибо земля нам сопротивляется. Человек познает себя в борьбе с препятствиями».

«Только с высоты прямолинейного полета, мы открываем истинную основу нашей земли, фундамент из скал, песка и соли, на котором, пробиваясь там и сям, словно мох среди развалин зацветает жизнь.

И вот мы становимся физиками, биологами, мы рассматриваем поросль цивилизаций – они украшают собой дома и кое-где чудом расцветают, словно пышные сады в благодатном климате. Мы смотрим в иллюминатор, как ученый в микроскоп, и судим человека по его месту во Вселенной. Мы заново перечитываем свою историю».

С.Гребенников Н.Добронравов

Так же пусто было на Земле,
И когда летал Экзюпери,
Так же падала листва в садах,
И придумать не могла Земля.
Как прожить ей без него, пока
Он летал, летал,
И все звёзды ему
Отдавали
Свою нежность...
Опустела без тебя Земля...
Если можешь, прилетай скорей...

Перспективные космические снимки северной Африки и западной Европы днем и ночью.

«Никогда не забуду мой первый ночной полет – это было над Аргентиной, ночь настала темная, лишь мерцали, точно звезды, рассеянные по равнине огоньки. В этом море тьмы каждый огонек возвещал о чуде человеческого духа. При свете вон той лампы кто-то читает, или погружен в раздумье, или поверяет другу самое сокровенное. А здесь, быть может, кто-то пытается охватить просторы Вселенной или бьется над вычислениями, измеряя туманность Андромеды. А там любят. Разбросаны в полях одинокие огоньки, и каждому нужна пища. Даже самым скромным – тем, что светят поэту, плотнику. Горят живые звезды, а сколько еще там закрытых окон, сколько погасших звезд, сколько уснувших людей».

«ПОЧТАЛЬОН»:

«Иным видится пилоту и океан. Для пассажиров буря остается невидимкой: с высоты незаметно, как вздымаются валы, и залпы водяных брызг кажутся неподвижными. Лишь белеют внизу широко распластанные пальмовые ветви, зубчатые, рассеченные прожилками и словно заиндевелые. Но пилот понимает, что здесь на воду не сядешь».

«Земля разом и пустынна и богата. Богата потаенными оазисами дружбы - они скрыты от глаз и до них нелегко добраться, но не сегодня, так завтра наше ремесло непременно приводит нас туда».

Вот так пишутся официальные документы о воде:

«Мы твердо намерены придерживаться во всей нашей экологической деятельности, новой этике бережного и ответственного отношения к природе, и для начала заявляем о своей решимости остановить не рациональную эксплуатацию водных ресурсов, разрабатывая стратегию водохозяйственной деятельности на региональном, национальном и местном условиях, способствующие справедливому доступу к воде и её достойному предложению» (Декларация тысячелетия ООН Раздел IV пункт 23).

А так писал Антуан де Сент-Экзюпери:

«Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха. Тебя не опишешь, тобой наслаждаются, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни, ты и есть жизнь».

Существует много аэрофотографий, воспевающих красоту природы и дело человеческих рук. А как могли родиться такие строки: «Мы все пассажиры одного корабля по имени Земля и пересечь просто не куда. Поэтому человечество обязано привлечь свой разум, найти силы и средства, чтобы не воздвигнуть себе надгробный памятник на безжизненной планете с надписью: «Каждый хотел лучшего для себя»? А ведь это написано ещё в тридцатые годы прошлого века, еще до второй мировой войны, до создания атомных бомб и полета человека в космос, сегодняшних экономических и экологических кризисов. Такая мысль могла быть навеяна и видом кладбища солдат, погибших в первую мировую войну на Западном фронте.

Призыв Экзюпери наблюдать за Землёй с воздуха формировал развитие военной и гражданской авиаразведки. С появлением спутников космический мониторинг стал нормой для наблюдения за глобальными и локальными процессами, экологическими угрозами. Главная его задача – документально показать их тем, кто не верит словам, графикам статистики, что Экзюпери предупреждал нас об угрозах экологических катастроф, гибели цивилизации.

В подтверждении реальности этих «страшилок» предлагаем посмотреть на ночной космоснимок атлантического побережья США.

Кому и о чём сигналият огни их городов?

Об энергетическом кризисе, безумной трате невозобновимых природных ресурсов, загрязнении атмосферы и изменениях климата.

А вот так выглядят из космоса транспортные пробки из тысяч автомобилей на улицах Москвы.

Вряд ли кто из писателей так уважительно относился к пескам пустынь, как это делал Экзюпери, который видел на этих территориях не только караваны верблюдов, но и будущее этих территорий. Так и случилось после открытия под ними нефтяных месторождений, а уже нефтедоллары дали возможность реализации таких масштабных проектов.

Теплицы пальм с искусственным орошением в пустыне – дело человеческих рук.

Вот вам и информация для размышления.

Завершив ответы на некоторые вопросы, хочется познакомить аудиторию с набором высотных снимков из архивов Центра «Экология», сформированного в период изыскательских и научно-исследовательских работ в Сибири и ЦЧР, а также за счет рекламной фотопродукции аэрокосмических фирм, отечественных и зарубежных фотоальбомов аэрокосмических снимков.

Цель этого мероприятия:

- наглядно убедить в высочайшей информативности, документальности высотных снимков, их разнообразии, возможности исследований на глобальном, региональном и локальном уровнях;
- дать возможность оставить отпечатки своих пальцев на Земле;
- подсказать, помочь отдекшифровать интересующие Вас объекты, сформировать видеообразы знакомых и незнакомых мест, о которых раньше только слышали, совершать виртуальные путешествия в Интернете.

В процессе урока наши старшеклассники задавали следующие вопросы, которые вскрыли область их интересов:

1. Почему мы остановили свой выбор на творчестве французского писателя Антуана де Сент-Экзюпери? Как это связано с темой космоса?
2. А дети у Антуана де Сент-Экзюпери были?
3. Во Франции есть свои космонавты?
4. Какое отношение имеете Вы к космическим программам?
5. А с какими космонавтами Вы знакомы?
6. Вы бывали в Звездном городке?

На них были даны следующие ответы:

1. Если не говорить о фантастике, то в современной литературе я не нашел другого автора как Экзюпери, который был бы так близок мне по интересам владением земных проблем. А научная литература незаслуженно обошла его вклад в формирование интересов к космосу.
2. Детей у Антуана де Сент-Экзюпери не было, но есть Фонд, созданный его родственниками. В 70-х года прошлого века в Ленинградском Большом драматическом театре шел спектакль «Жизнь Антуана де Сент-Экзюпери», на одном из которых присутствовал его двоюродный брат.
3. Во Франции есть свои космонавты и она считается космической державой. А первый французский космонавт летал в составе советского экипажа в 1982 году.
4. Непосредственное, что связано с многолетним опытом изыскательских и научных работ с применением материалов аэрофото- и космосъёмки для оценки состояния и качества природных ресурсов.
5. Директором института, в котором я проработал свыше 10 лет, был космонавт № 4 Попович Павел Романович.
6. В Звёздном бывал ещё в 1986 году.

Тех, кто заинтересовался этим направлением получения новых знаний о космосе и Земле, хочет попробовать себя в роли исследователя с помощью аэрофото- и космических снимков, мы ждем у себя в Центре «Экология» в объединении «ЗемлеВИДЕНИЕ». Сами мы рассматриваем разработку темы этого урока как очередную попытку реализации девиза нашего Центра - «Учить через науку!».

Самолет Экзюпери упал в море, несмотря на многочисленные попытки, его так и не нашли. На земле нет могилы пилота, что сохраняет легенду о том, что он, как и его Маленький Принц, ушёл навстречу звёздам. Работая в Африке, Антуан де Сент-Экзюпери пользовался уважением местного населения, а арабы даже называли его Капитаном птиц.

Приведённая фотография с тенью маленького самолета на крыльях тысячной стаи розовых фламинго в африканском заповеднике, исчезнувшая через секунду навсегда, может быть символом этого звания и уходом из жизни летчика-писателя Антуана де Сент-Экзюпери.

А в заключении, учитывая нацеленность образовательной программы воронежской гимназии имени И.С.Никитина с углубленным изучением французского языка, мне хочется показать Вам изображение из космоса столицы Франции - Парижа, отыскать на снимке его достопримечательные места и этим завершить наш разговор о творчестве писателя-летчика Антуана де Сент- Экзюпери на тему «Он учил видеть Землю». Благодарю за внимание!

В своем обращении к согражданам о настоящем и будущем страны Президент России А.Д.Медведев писал: «И главное, мы будем объяснять нашей молодежи, что важнейшим конкурентным преимуществом являются знания, которых нет у других, интеллектуальное превосходство, умение создавать вещи, нужные людям». Наш сегодняшний разговор касается четвертого из названных им стратегических векторов экономической модернизации страны, когда «наши спутники будут «видеть» весь мир, помогать нашим гражданам и людям всех стран общаться, путешествовать, заниматься научными исследованиями, сельскохозяйственным и промышленным производством». Хочется верить, что сегодня мы сделали ещё один шаг в заданном направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дюшен И.Б. Антуан де Сент- Экзюпери /Хрестоматия зарубежных авторов.- М.: Зарубежная литература, 1998.- 243 с.
2. Антуан де Сент-Экзюпери. «Ночной полет», «Земля людей», «Письмо заложнику» «Почтальон» (перевод Норы Галь). – М.: Художественная литература, 1977.-365 с.
3. 365 JOURS POUR LA TERRE Vam Arthus-Bertrand 2002. Editions de la Martiniere France.
4. Над Землей. Ошеломляющие спутниковые снимки Земли. – М.: Мagma, 2005.- 287 с.
5. Планета Земля из космоса. – М.: Планета, 1987. -196 с.
6. Интернет.

Автор: Лаптева Татьяна Анатольевна

МОУ Гимназия №27

г. Курган, Курганская область

ПРОЕКТ «ЗЕМЛЯ-ВИД СВЕРХУ»

Проект «Земля-вид сверху...» является учебным проектом и входит в курс обучения французскому языку в МОУ «Гимназия №27». Выполняется учащимися 10 класса. Проект выполняется в конце темы «Ma planete a moi». Учащиеся уже имеют представление о данной теме, поэтому я решила направить их познавательную деятельность в творческое русло, что и явилось отправной точкой работы над проектом.

Роль учителя не является доминирующей: он - консультант и организатор процесса, не подавляющий своим превосходством в знаниях (иногда и учителю было чему поучиться). Это способствовало проявлению творческой активности, инициативности и самостоятельности мышления учащихся.

В результате работы над проектом удалось создать для каждого члена группы личностно-ориентированную ситуацию тем самым, индивидуализируя и дифференцируя процесс обучения и воспитания. Работа над проектом действительно позволила обеспечить социализацию и саморазвитие каждого учащегося. При работе над проектом были задействованы коммуникативная, эстетическая и эмоционально-личностная мотивация учащихся. Каждый из участников проекта имел возможность увидеть достигнутый им прогресс в овладении французским языком. Совместное с учителем планирование работы стимулировало развитие рефлексии, знакомило учащихся с тем, как планировать свою индивидуальную образовательную траекторию, следуя своим интересам, склонностям и учитывая свои возможности. Творческая инициатива и самостоятельность ограничивались лишь коллективно разработанными требованиями к содержанию и форме проектной работы.

Презентация проекта проходила в виде конференции. Ученики смогли побывать и на месте журналистов, задавая различные вопросы, и на месте выступающих, рассказывающих о многообразии природных явлений и ландшафтов нашей планеты. Во время обсуждения результатов проекта ученики рассказывали о том, что именно они задумали, что удалось выполнить, что нет, и в чем состояла основная трудность работы над проектом. В процессе своей работы, учащиеся повышали культуру устной и письменной речи, имели возможность реализовать себя, самостоятельно подбирая информацию. Анализ результатов проекта позволяет сделать выводы не только об уровне сформированности общеучебных умений и навыков, но и об особенностях психики учащихся, их общеинтеллектуальном развитии, способности к творчеству.

Цель проекта:

Организовать проектно-исследовательскую работу учащихся по теме «Ma planete a moi»

Задачи проекта:

- овладеть понятийным аппаратом проектной и исследовательской деятельности
- применять знания технологии выполнения самостоятельного исследовательского проекта
- определять общую схему хода исследования: ставить цели, задачи, анализировать проблему, вычленять ее суть, переформулировать проблему и задачу собственной деятельности, спланировать шаги по решению этой задачи, выдвигать гипотезы, идеи, выбирать методику исследования, оценивать полученный результат с точки зрения поставленной цели
- применять современные информационные технологии, обеспечивающие доступ к необходимым банкам данных, источникам информации по теме исследования
- интегрировать знания из различных областей для решения проблем.

Характеристика проекта:

По доминирующему виду деятельности – творческо-информационный.

По предметно-содержательной области – межпредметный (французский язык, информатика, география).

По характеру координации – проект с открытой координацией.

По характеру контактов – внутренний.

По количеству участников – групповой.

По продолжительности – малой продолжительности (3 часа).

Конечный результат – выступление на конференции.

Этапы реализации проекта «Земля-вид сверху»

1. Планирование учителем проекта

-постановка цели и задач

-определение стратегии: прогнозирование потенциальных сложностей и помощи, которую можно оказать ученикам, не предлагая готовых решений (подбор грамматических таблиц для облегчения работы по переводу текста, ЛЕ и выражений)

-планирование серии уроков.

2. Выдвижение идеи учителем и её обсуждение в классе:

-познакомить учащихся других классов с разнообразием природных ландшафтов Земли, используя снимки из космоса

-постановка проблемного вопроса: можно ли сделать процесс освоения данной темы интересным, продуктивным, творческим, используя собственные возможности?

3. Предложение учителем формы конечного продукта (создание комментариев к презентации, с использованием снимков из космоса): учитель демонстрирует учащимся образец презентации (или несколько).

4. Определение возможности практического применения конечного продукта проекта: использование на уроках французского языка, для дополнительных и внеурочных занятий.

5. Обсуждение содержания проекта

Разработка требований к содержанию проекта:

-конечный продукт должен быть представлен в вербальной и письменной форме на французском языке в виде комментариев к презентации

-текст комментариев должен быть объемом не менее 15-20 фраз

-в качестве иллюстраций к выступлению используются фотографии Земли из космоса

-лексическое наполнение проекта предполагает использование незнакомых слов и выражений, которые должны быть представлены перед его презентацией

-каждый участник проекта должен уметь задавать вопросы и отвечать на них.

6. Работа со снимками Земли из космоса

-первичный просмотр главной (общей) презентации, задание: определить о каких природных явлениях и географических ландшафтах идет речь в данном материале (на русском языке)

-покадровый просмотр первой части, задание:

назвать все природные явления и географические ландшафты, дать комментарии к ним и обсудить все предложенные варианты (на русском языке)

-покадровый просмотр второй части (дополнительный), задание:

прочитать и перевести комментарии, проанализировать плотность распределения населения по планете, исходя из ночных снимков.

7. Выбор тем групповых проектов.

Презентация делится на равное количество слайдов, для работы в группах.

8. Сбор и накопление информации

Обучающиеся составляют текст комментариев к каждому выбранному слайду, при необходимости осуществляют поиск информации в печатных источниках и Интернете.

9. Анализ и обработка собранной информации

Работа с текстом: выделение главного, анализ, синтез и сжатие информации.

Освоение грамматической и лексической терминологии.

Перевод текстов с русского на французский.

Составление вопросов к презентации.

10. Оформление результатов

Написание комментариев к каждому слайду презентации.

11. Демонстрация и защита работ

Презентация проекта по группам на конференции, ответы на вопросы.

12. Анализ итогов проекта

Оценка и самооценка деятельности учащихся.

Анализ выполненной работы, подведение итогов.

Методическая разработка урока «Международное разделение труда» в курсе «Экономика» 9 класс

Цели урока:

1. **Познавательные** – на основе предложенного материала рассмотреть, что такое международное разделение труда и специализация, исторические и экономические предпосылки этих процессов. Ознакомление учащихся с понятиями «международное разделение труда» и «специализация». Научиться сравнивать территории по экономико-географическому положению, уровню экономического развития, определять место региона в внутривосточном и международном разделении труда.
2. **Развивающие** – используя в ходе урока данные космических фотоснимков территорий развивать коммуникативные свойства речи, логическое мышление, умения сравнивать, сопоставлять, доказывать свою точку зрения, развитие ощущения пространства.
3. **Воспитательные** – на основе предложенного материала воспитывать любовь к природе и ее дарам, «Я-позиции» на основе изложения своего мнения.

Задачи урока:

4. Сформировать представление о международном разделении труда, специализации.
5. Дать представление об основных факторах, влияющих на специализацию территории (областей, краев и стран в целом) и о возможности использования этой специализации на внутривосточном и международном уровне.
6. Рассмотреть конкретные примеры специализации некоторых территорий и их роль в МРТ. В качестве примеров используются территории с разными природными условиями, уровнем экономического развития.
7. Показать возможности космических методов для иллюстрации МРТ.

Форма урока: объяснение нового материала.

Ключевые понятия: международное разделение труда, специализация, отрасли специализации, мировая экономика.

Использованные материалы: космические снимки территорий, предоставленные НП «Прозрачный мир», карты, схемы из учебной литературы и Интернет.

Структура урока

Введение.

В ходе урока мы попытаемся ответить на вопрос «**Что такое разделение труда?**». Понять сущность, особенности и значение этого процесса в экономической жизни всего мира. Затем на конкретных примерах будем изучать специализацию пяти различных территорий и определять их роль в международном разделении труда. Хотя международное разделение труда существовало еще в древнем мире (например, Древний Египет был поставщиком зерна, а Греция – оливкового масла), сегодня мы будем использовать для понимания сути и последствий МРТ самые современные методы анализа – космические снимки.

Международное разделение труда: сущность, история и экономические предпосылки.

Разделение труда - это исторически определенная система общественного труда. Она складывается в результате качественной дифференциации деятельности в процессе развития общества.

Сущность международного разделения труда проявляется в диалектическом единстве разделения и объединения процесса производства. Производственный процесс предполагает обособление и специализацию различных видов трудовой деятельности, а также их кооперацию, взаимодействие. Разделение труда выступает не только как процесс разрыва, но и как способ объединения труда, в особенности в мировом масштабе. Все страны мира так или иначе включены в МРТ, его углубление диктуется развитием производительных сил, которые испытывают огромное влияние научно-технической революции. Международное разделение труда радикально расширяет и укрепляет сырьевую и рыночную базу научно-технического прогресса, снижает сопряженные с ним затраты и в итоге способствует его ускорению. Участие в международном разделении труда дает странам дополнительный экономический эффект, позволяя полнее и с наименьшими издержками удовлетворять свои потребности.

Таким образом, **международное разделение труда** - специализация стран на производстве определенных видов товаров, для изготовления которых в стране имеются более дешевые ресурсы и предпочтительные условия в сравнении с другими странами. При такой специализации потребности стран удовлетворяются не только собственным производством, но и посредством международной торговли.

В свою очередь, **специализация** – это, во-первых, сосредоточение деятельности на относительно узких, специальных направлениях, отдельных технологических операциях или видах выпускаемой продукции; во-вторых, приобретение специальных знаний и навыков в определенной области; и, в-третьих, разделение труда по его отдельным видам, формам.

Международное разделение труда является ступенью общественного территориального разделения труда между странами. Оно опирается на специализацию производства отдельных стран.

Международное разделение труда играет все возрастающую роль в реализации процессов расширенного производства в мировом хозяйстве:

- 1) обеспечивает взаимосвязь этих процессов;
- 2) формирует соответствующие международные отраслевые и регионально-отраслевые пропорции.

Историческая справка. Теория международного разделения труда получила свое обоснование и развитие в работах "классиков буржуазной политэкономии" А. Смита и Д. Рикардо. Анализируя МРТ, А. Смит в работе "Исследование о природе и причинах богатства народов" (1776 г.) доказывал необходимость свободы торговли и предпринимательства, поскольку, по его мнению, различные ограничения свободы торговли препятствуют дальнейшему углублению разделения труда между отдельными регионами и целыми странами. Уничтожение этих барьеров и расширение поля международного обмена должно вести к специализации национальных экономик и росту их взаимозависимости, к складыванию общемирового хозяйства. А. Смит выдвинул лозунг свободной торговли, ставший впоследствии таким популярным (*laissez-faire*).

Идеи А. Смита получили отклик и развитие в вышедших позднее работах английских экономистов Д. Рикардо, Р. Торренса и Джона Стюарта Милля. Главным достижением классиков в научной теории МРТ считается разработка одного из фундаментальных принципов экономической науки - теории сравнительных преимуществ. Эта теория вошла в историю экономической мысли как "классическая" основа экономического учения о международной торговле.

Экономические предпосылки. В основу теории сравнительных преимуществ (или сравнительных издержек производства) положена идея о существовании различий между странами в условиях производства. В соответствии с этим предполагается, что в любой стране при любых природных и климатических условиях, в принципе, существует возможность наладить производство любых товаров. Недаром в песне поется: «И на Марсе будут яблони цвести». Интересно задумывался ли поэт о стоимости этих яблок?

Например, виноград можно выращивать и в Мурманской области. Но его стоимость была бы весьма высока, а полученное из него вино - малоупотребимое. Сопоставление затрат, связанных с производством тех или иных товаров, приводит к заключению, что вместо выпуска всех товаров, на которые предъявляется спрос, значительно выгоднее сосредоточиться на производстве какого-либо одного, но требующего наименьших затрат. Специализация на этом товаре позволит посредством обмена приобрести на внешнем рынке все другие товары.

Теорией сравнительных издержек доказывается выгодность специализации не только в условиях абсолютного преимущества одной страны перед другой в производстве какого-либо определенного товара, но даже в тех условиях, когда такое преимущество отсутствует.

Когда с издержками ниже международного уровня не может быть произведен ни один товар, то по какому-то одному товару превышение этого среднего уровня будет наименьшим. На производстве именно этого товара, более выгодном в сопоставлении с издержками на другие товары, и следует специализироваться. Даже в этом случае специализация будет давать экономический эффект. Предусматривается и обратная ситуация. В условиях преимущественного положения страны в производстве нескольких товаров, ей следует специализироваться в выпуске лишь одного, по которому это преимущество максимально.

Сформулированный в работах Рикардо-Торренса закон сравнительных издержек лишь постулировал принципы международного разделения труда. Дж. Стюарт Милль в свою очередь доказал два основных положения:

1. естественное стремление к международной производственной специализации ведет к установлению равновесия в выгодах, получаемых от этой специализации;
2. условия полной или частичной специализации определяются неравенством в доходах, получаемых от производства.

В результате идея конкурирующего равновесия дала теоретическое обоснование положения Рикардо-Торренса и раскрыла механизм его действия.

Идеи классиков буржуазной политэкономии были развиты в XX веке экономистами: Э. Хекшером, Б. Олином, П. Самуэльсоном, В. Леонтьевым и др. Они получили свое воплощение при формировании теории современной международной торговли, механизма международных экономических отношений.

Теперь проиллюстрируем процесс МРТ на практике, на примере пяти территорий, обладающих разными природными условиями, ЭГП (экономико-географическим положением), отличающихся наличием или отсутствием природных ископаемых, степенью их освоенности, различными характеристиками населения, степени урбанизации и уровнем экономического развития на данном этапе. Мы рассмотрим следующие районы и их специализацию: Курская Магнитная Аномалия (КМА) (добыча железной руды), нефтедобыча в Западной Сибири, промышленный узел Донецкой области, республики Закавказья и пустынные территории Узбекистана. Для этого будут использоваться космические снимки указанных областей, географические карты и статистическая информация.

Курская Магнитная Аномалия (КМА) (Россия)

Экономико-географическое положение КМА во многом благоприятствует экономическому и социальному развитию территории. Выгоды своего положения реализуются, опираясь на межрайонные потоки сырья, топлива и энергии, которые пересекают эту территорию.

Курская магнитная аномалия (КМА) — самый мощный в мире железорудный бассейн. Крупнейший по запасам железа район в мире, по разведанным запасам богатых руд (около 30 млрд т.) уступает лишь перспективному боливийскому Эль Мутун (около 40 млрд т.). Расположен в пределах Курской, Белгородской и Орловской областей.

В настоящее время границы простираения залежей железных руд КМА охватывают площадь размером свыше 160 тыс. км², захватывая территории девяти областей Центра и Юга страны. Перспективные запасы богатых железных руд уникального бассейна составляют многие миллиарды тонн, а железистых кварцитов — практически неисчерпаемы. (см. космический снимок L5TML1B_177024_070810.tif)

Богатые руды открыты в 1931 г. Площадь около 120 тыс. км². В основном это руды магнетитовых кварцитов среди метаморфических пород и гранитоидов докембрия, а также богатые железные руды в коре выветривания железистых кварцитов. Разведанные запасы железистых кварцитов свыше 25 млрд. тон с содержанием Fe 32-37 % и свыше 30 млрд. тон богатых руд с 52-66 % Fe. Месторождения разрабатываются открытым (Стойленское, Лебединское, Михайловское) и подземным (Коробковское) способами. В 1956 был построен первый горно-обогатительный комбинат, который начал добычу неглубоко залегающей руды открытым способом.

Геолого-историческая справка. Впервые магнитная аномалия была обнаружена в конце 18 в. П. Б. Иноходцевым при составлении карт Генерального межевания. Большая работа по исследованию КМА проведена профессором Московского университета Э. Е. Лейстом. Изучение границ аномалии и выяснение глубины залегания руды велось с 1896 по 1918. По указанию В. И. Ленина в 1919 работы были возобновлены, а в 1920 было принято специальное постановление о комплексном изучении КМА. С 1920 начала работать Особая комиссия по исследованию КМА, возглавляемая И. М. Губкиным. После Великой Отечественной войны 1941—1945 работы были возобновлены в более широком масштабе. Разведочным бурением, основанным на данных магнитных, гравитационных и сейсмических исследований, выявлены огромные запасы богатых руд и магнетитовых легкообогащаемых кварцитов.

Основные пласты железистых кварцитов и связанные с ними богатые руды выходят на древнюю эрозионную поверхность докембрийского фундамента двумя полосами — северо-восточной и юго-западной. Наиболее крупные месторождения богатых руд сосредоточены в юго-западной полосе КМА. Общие балансовые запасы железных руд КМА оцениваются в 44,6 млрд. т, в том числе богатых руд 26,1 млрд. т, железистых кварцитов 18,5 млрд. т.

Бассейн КМА включает четыре железорудных района: Белгородский, Старооскольский, Новооскольский, Курско-Орловский. Белгородский район сосредоточивает 90,5% запасов богатых руд КМА по категориям А+В+С₁ и 96,9 по категориям А+В+С₁+С₂. В его составе уникальные по запасам и качеству богатых руд месторождения: Яковлевское, Гостищевское, Большетроицкое и др. Среднее содержание в них железа свыше 60%, при незначительном количестве серы и фосфора. Рудная залежь находится на глубинах, допускающих только шахтную добычу. Месторождения сильно обводнены (несколько водоносных горизонтов), поэтому перед добычей необходимо осушение; проходка стволов возможна с помощью замораживания.

Промышленное освоение месторождений КМА начато в 1952 вводом в эксплуатацию на Коробковском месторождении опытного рудника им. Губкина. В 1959—60 в строй действующих вступили рудники на Лебединском и Михайловском, а в 1969 на Стойленском месторождениях. Они характеризуются неглубоким залеганием богатых руд и меньшей обводненностью. В коре выветривания пород докембрия и в более молодых осадочных слоях платформенного чехла в пределах ряда железорудных месторождений юго-западной полосы обнаружены промышленные месторождения бокситов; в отложениях платформенного чехла выявлены также значительные ресурсы цементного сырья (Белгородский и др. районы), фосфоритов (окрестности г. Щигры), формовочных и строительной глины и песков.

Роль КМА в МРТ.

На сегодняшний день добыча и переработка железной руды является специализацией тех областей, в которых расположена КМА.

На космическом снимке (см. космический снимок L5TML1B_177024_070810.tif) четко видны месторождения и их разработка, особенно при открытом способе добычи, когда карьеры имеют форму огромных воронок антропогенного происхождения. Например, это можно проиллюстрировать с помощью рис. 2 (см. файл «кма.jpg»). Здесь четко видны концентрической формы карьеры, подъездные дороги.

Среди наиболее известных месторождений можно выделить:

- Лебединское (Губкинский район Белгородской области, Лебединский ГОК)
- Михайловское (Железногорский район Курской области, Михайловский ГОК)
- Стойленское (Старооскольский район Белгородской области, Стойленский ГОК) (см. файл «кма Старый Оскол.jpg») (рис. 2 КМА в районе г. Старый Оскол)
- Коробковское (Губкинский район Белгородской области)
- Яковлевское (Яковлевский район Белгородской области)
- Большетроицкое (Шебекинский район Белгородской области)
- Погромецкое (Волоконовский район Белгородской области)
- Новоялтинское (Дмитровский район Орловской области)

На космическом снимке отчетливо видны разрабатываемые открытым способом карьеры, города Старый Оскол, Губкин, Железногорск и предприятия по переработке железной руды, которые являются градообразующими в данных городах.

Территория КМА дает практически 50% всей железной руды в России, и около 20% производства стали и готового проката.

Крупнейшее предприятие КМА — открытое акционерное общество «Лебединский горно-обогатительный комбинат (ГОК)». Максимальная ширина карьера Лебединского ГОКа — 5 км, максимальная глубина — 350 м. Карьер дважды внесен в Книгу рекордов Гиннеса. Является самым большим в России предприятием по добыче и обогащению железной руды и производству высококачественного сырья для черной металлургии. Сырьевая база комбината - уникальные по масштабам и качеству запасы железистых кварцитов Лебединского месторождения Курской магнитной аномалии. Лебединский горно-обогатительный комбинат - единственный в России производитель брикетов железной руды (горячебрикетированного железа). На долю предприятия приходится 21% внутреннего рынка.

Михайловское месторождение разрабатывается с 1960 г. вокруг него вырос молодой Железногорск. Градообразующее предприятие — Михайловский горно-обогатительный комбинат. Комбинат построен на базе Михайловского месторождения, расположенного в 100 километрах севернее города Курска и входящего в структуру крупного массива железистых кварцитов площадью 6,5*2,5 км². Объем разведанных запасов руды составляет более 11 млрд. тонн, что является достаточным для работы предприятия на введенных мощностях на протяжении 300 лет. МГОК производит около 20% отечественного железорудного сырья, на его долю приходится 25% общероссийского производства окатышей.

При детальном рассмотрении космического снимка (файл L5TML1B_177024_070810.tif) видна мозаичная структура сельскохозяйственных угодий. В районе КМА преобладают черноземные почвы – самые плодородные почвы в России. Большая часть степей распахана, при этом сохранились и лесные массивы. Около 80% территории занято сельскохозяйственными угодиями и около 9% лесами. На снимке хорошо заметно большое количество оврагов, образованных половодьями, значительным количеством талых вод и ливневой воды. Таким образом, в районе стоит проблема сохранения плодородных почв, так как они сокращаются и естественным путем и в силу отчуждения земель, связанное с открытой разработкой железных руд. Отвалы вскрышных пород и «хвосты» ГОКов занимают значительные площади плодородных земель. [6]

Донецкая область (Украина)

Донецкая область — крупнейший промышленный регион Украины, обеспечивает около 20% промышленного производства государства (при населении в 10% общеукраинского). Основными отраслями специализации экономики являются угольная (Донбасс), металлургическая, коксохимическая, химическая промышленность, тяжёлое машиностроение, производство стройматериалов, электроэнергетика, транспорт.

На космическом снимке (см. файл L5TML1B_176027_070803.tif) отчетливо видно, что область густо заселена, четко выделяются крупнейшие города - промышленные центры Мариуполь, Донецк, Макеевка, Горловка, Краматорск, Енакиевево Славянск, Артёмовск, Красноармейск и другие. Эти города играют важнейшую промышленную роль не только в Украине, но и в МРТ. Кроме того, также, как и на снимке КМА видна мозаика сельскохозяйственных угодий. Распаханность земель составляет более 85%. Для сельского хозяйства характерна зональная специализация (пшеница, яровой ячмень, зернобобовые и масляничные культуры). Большая часть земель имеет пригородную специализацию (выращивание овощей, фруктов, ягод, кормовые культуры и т.д.). [7]

Основными отраслями промышленной специализации являются угольная (Донецкий угольный бассейн: шахта им. Засядько, Красноармейская-Западная, Краснолиманская, Комсомолец Донбасса и др.) и чёрная металлургия (2 металлургических комбината в Приазовье: имени Ильича и «Азовсталь», Донецкий, Енакиевский,

Макеевские металлургические заводы, Харцызский трубный завод, крупнейший в Европе Авдеевский, Енакиевский, Макеевский, Ясиновский, Горловский коксохимзаводы, «Донецккокс», «Маркохим»). Также развиты цветная металлургия, добыча каменной соли (Артёмовское и Славянское месторождения), химическая промышленность (Концерн «Стирол», Донецкий казённый химзавод и другие), тяжёлое машиностроение (крупнейшие предприятия Украины: «Азовмаш», НКМЗ, Укруглемаш) производство строительных материалов. Донецкая область обладает самой густой сетью железных дорог на территории бывшего СССР. Большая часть электроэнергии обеспечивается за счет ГРЭС и угольных электростанций (Старобешевская, Славянская, Кураховская, Углегорская, Зувская и другие).

Добыча и обогащение угля представлено преимущественно в городах и посёлках городского типа в центральных, западных и восточных районах области. Чёрная металлургия — в Мариуполе, Донецке, Енакиево, Макеевке, Харцызске, Авдеевке. Цветная металлургия и химия преимущественно в городах севера области: Горловка, Артёмовск, Константиновка, Славянск. Электроэнергетика — в небольших городах и пгт центра и севера области. Цементная промышленность в Амвросиевке, Енакиево, Краматорске. Тяжёлое машиностроение в центральных, южных и северных районах области.

На территории области имеется 6 промышленных узлов:

1. Мариупольский — чёрная металлургия, коксохимия, тяжёлое машиностроение, транспорт (Мариуполь). В 2003 году - 37,0% промышленного производства и 20,4% произведённых услуг
2. Донецко-Макеевский (крупнейший на Украине и 4-й в бывшем СССР): угольная и металлургическая промышленность, тяжёлое машиностроение и электроэнергетика в сочетании с лёгкой и пищевой промышленностью (Донецк, Макеевка, Харцызск, Ясиновская, Авдеевка, Иловайск, ЗугрЭС, Моспино). Доля промышленного узла в Донецкой области - 33,4% промышленного производства и 61,6% произведённых услуг (2003 год)
3. Горловско-Енакиевский — угольная, металлургическая, химическая промышленность, тяжёлое машиностроение, электроэнергетика (Горловка, Енакиево, Дебальцево, Дзержинск, Ждановка, Кировское, Юнокоммунаровск, Углегорск, Светлодарск, Артёмово, пгт Мироновский, Пантелеймоновка, Новгородское, Карло-Марксово, Кирово). 14,5% промышленного производства и 5,2% произведённых услуг - вклад Горловско-Енакиевский промышленного узла
4. Краматорско-Славянский — тяжёлое машиностроение, металлургия, химическая, стекольная, соляная промышленность, электроэнергетика (Краматорск, Славянск, Дружковка, Николаевка, Святогорск, пгт Алексеево-Дружковка). Доля промышленного узла - 6,2% промышленного производства и 3,8% произведённых услуг
5. Селидово-Кураховский — угольная промышленность, производство огнеупоров, электроэнергетика (Селидово, Красноармейск, Димитров, Новогородовка, Курахово, Красногоровка, Горняк, Украинск, Родинское). В общеобластном зачете имеет 3% промышленного производства и 3% произведённых услуг
6. Торезо-Снежнянский — угольная и машиностроительная промышленность (Торез, Снежное, Шахтёрск, пгт Пелагеевка, Рассыпное, Северное). Это самый маленький промышленный узел области и имеет совсем не большую долю - 1,1% промышленного производства и 1,3% произведённых услуг

Таким образом, на два крупнейших промышленных центра области приходится более половины всего промышленного производства области: Донецк (18%), Мариуполь (37%). Кроме того, выделяют крупные промышленные центры: Артёмовск, Константиновка, Амвросиевка, Старобешеве, Доброполье, Красный Лиман, Северск и другие. На территории Донецкой области функционируют 2 СЭЗ (специальные экономические зоны): «Донецк» и «Азов».

Западная Сибирь (Россия)

Западная Сибирь - часть Сибири между Уралом и долиной Енисея. Западная Сибирь была присоединена к Российскому государству и освоена русскими в XVI-XVII веках.

Исключительно важный для экономики России регион и играющий огромную роль МРТ. В Западной Сибири находятся крупнейшие в стране нефтегазовые провинции, самые плодородные в Сибири земли, важные центры металлургической и химической промышленности.

Регион специализируется также на производстве электроэнергии, стали, проката, химической продукции, получаемой на основе переработки нефти, газа и угля, энергоёмкой продукции, машин, пшеницы твердых сортов.

Площадь Западной Сибири 2454,1 тыс. км², 14% площади всей страны. Население 14,6 млн. чел. (на 01.01.2007), то есть 10,3% населения России.

В соответствии с ролью, которую играют отдельные отрасли в хозяйстве Западной Сибири, определяется и их доля во внутрирайонном, внутристрановом и международном разделении труда. Экономические, исторические и природные условия обусловили формирование двух экономических подрайонов: **Обь-Иртышский** и **Кузнецко-Алтайский**. Каждый из них имеет свой экономический профиль. Сегодня мы поговорим только об одном из них – Обь-Иртышском.

Запасы нефти и природного газа создали предпосылки для развития в подрайоне не только мощной нефтегазовой промышленности, но и сложных производств органического синтеза. К профилирующим относятся также машиностроительный, лесозенергохимический, индустриально-аграрный, рабпромышленный, индустриально-строительный комплексы. [6]

На снимке (см. файл L5TML1B_157018_070713.tif) видно большое количество месторождений по добыче нефти и газа, которые соединены в одну густую сеть нефте- и газопроводов. Подобно сети паука, имеющей концентричную структуру, сети нефте- и газопроводов «стекаются» в центры переработки. Так в северной части снимка хорошо видны города Нефтеюганск (около 100 тыс. жителей), Пыть-Ях (42 тыс. жителей), поселок Пойковский и другие. Эти города образуют нефтеюганскую промышленную группу. Основным предприятием является «Юганскнефтегаз», здесь же берут начало нефтепроводы Усть-Балык – Омск и продуктопровод Усть-Балык – Тобольск.

Эта территория входит в состав Ханты-Мансийского автономного округа, который включает в себя получившие большое развитие в 60-90-е годы 20 века промышленные узлы Среднего Приобья, специализирующиеся на добыче нефти, отчасти газа, производстве строительных материалов, лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Республики Закавказья

Бушующие в регионе национальные конфликты, крупномасштабные военные операции, отвлечение в связи с этим значительных людских и материальных ресурсов из экономики, террористические акты на важнейших производственных объектах, другие негативные процессы подрывают производственный потенциал Закавказья.

Экономика республик сегодня. Закавказье повторило путь формирования экономики, ранее пройденный республиками Прибалтики. В своем стремлении к независимости Азербайджан, Армения и Грузия исходили не из требований экономики, а в большей степени из эмоциональных факторов, из иллюзии, что, отгородившись от России, они сумеют с помощью развитых стран быстро поднять экономику. Региону потребуется еще время для понимания своего экономического положения, определения своей роли в МРТ и подчинения своих амбиций и политических подходов задачам эффективного развития народного хозяйства, которое можно обеспечить, только интегрируясь со странами СНГ, и, главным образом, с Россией.

В отличие от Прибалтийского региона, где экономики республик мало отличаются друг от друга по своему составу и уровню развития, в республиках Закавказья экономика существенно отличается как по набору отраслей, так и по своему состоянию. Например, две трети потребляемой здесь продукции черной металлургии приходится на долю Азербайджана. При этом износ производственных фондов составляет:

- в Грузии - 33%;
- в Армении - 39%;
- в Азербайджане - 50%.

Структура специализации промышленности и сельского хозяйства Закавказского региона сформировалась в значительной степени на базе местных природных ресурсов и длительном спросе союзных потребителей. Можно ожидать, что и в перспективе она в основном сохранится. Важной проблемой для региона в новых условиях является устранение сложившихся за многие годы отраслевых и особенно территориальных диспропорций. В связи с этим в первую очередь и при первой возможности ускорится развитие экономики центральной и западной областей Азербайджана, Нагорного Карабаха, Нахичеванской автономной республики, горных районов Грузии, северных и восточных территорий Армении.

Требуется незамедлительного укрепления топливно-энергетический комплекс региона; существует острая необходимость в повышении энергообеспеченности и электровооруженности труда. Так по требованиям местных экологических организаций была закрыта Армянская атомная электростанция – единственный стабильный источник электроэнергии, что привело к катастрофическим последствиям для экономики страны. И только после восстановления ее работы (с помощью специалистов «Росатома») начался экономический подъем в республике.

Стоит безотлагательная задача и по улучшению экологической обстановки, рациональному использованию и охране от загрязнения водных ресурсов Черного и Каспийского морей, озера Севан и другие проблемы, решить которые можно, только объединив усилия всех республик региона.

Роль промышленности республик Закавказья в МРТ для стран СНГ и мира. В силу сложившихся исторических предпосылок республики являются монополистами в производстве ряда важнейших видов товара. На территории Грузии сосредоточено все производство Содружества бесшовных нефтепроводных труб с металлическим покрытием и две трети высокопрочных насосно-компрессорных труб; 20% добычи марганцевых руд.

Азербайджан производит четвертую часть нефтепромыслового оборудования СНГ; 100% пропилен гликоля, крайне необходимого для лакокрасочных материалов, 95% сульфоната - важнейшего компонента для производства синтетических моющих средств (сумгантское ПО "Химпром"); индукционные печи и миксеры для чугунолитейного производства (ПО "Азербэлектротерм").

Армения обеспечивала весь выпуск таких видов продукции, как фольга алюминиевая зерновая, каучуки хлоропреновые, ацетатный жгут для сигаретных фильтров, более половины генераторов мощностью от 0,5 до 100 кВт. Перерыв в поставках любого из этих товаров вызывает до сих пор сбой в работе многих предприятий России.

В то же время развитие региона во многом зависит от поставок сырьевых ресурсов, промышленных и продовольственных товаров из других государств, и в первую очередь из России. Так, если в России главным источником формирования ресурсов товаров народного потребления является собственное производство, то в Закавказье на 55% они формируются из завезенной продукции.

Сложное экономическое положение республик Закавказья активизировало их стремление к налаживанию экономических и политических связей с государствами Ближнего Востока. Учитывая блокадное положение Армении, ее своеобразные географические условия, открывающие возможность беспрепятственного получения энергоресурсов, можно ожидать, что республика будет развивать экономические связи с Ираном, который сделает их достаточно льготными (чтобы завоевать приоритет в конкурентной борьбе с Турцией). С этой же целью Иран пойдет на укрепление экономических связей с Азербайджаном (в Иране азербайджанская община насчитывает 15 млн. чел.). Энергично ищет связи с государствами мусульманского мира и Грузия.

Республика Грузия

Специализация республики на современном этапе определяется природными условиями (преобладают горные территории), отсутствием природных ископаемых, сложной политической обстановкой. На снимке L5TML1B_171031_070731.tif показана южная часть Грузии. На снимке отчетливо видны Триалетский горный хребет, река Кура, города, расположенные на реке: Боржоми, Гори, Тбилиси.

До последнего времени в республику завозилось около трети объема республиканского потребления основных экономических ресурсов, например, почти весь объем нефти и природного газа, половина цемента, три четверти зерна.

Отрицательное сальдо ввоза-вывоза республики затруднит ее дальнейшее развитие. Самой серьезной проблемой для республики является теплоэнергетическая, без решения которой реального развития экономики республики не будет. В годы относительного благополучия дефицит теплоэнергии составлял 20-25%. Он частично покрывался и счет смежных электроэнергетических систем, в основном за счет поставок из России. В последние два года электрический голод остановил половину предприятий, не подавалась энергия на сельскохозяйственные объекты, останавливался Тбилисский метрополитен, население замерзло в своих квартирах. Такое состояние из временного переросло в хроническое. ГЭС Грузин не имеют ни годового, ни сезонного регулирования. Не хватает базисных ТЭС.

Специфическая ситуация в теплоэнергоснабжении Грузии предопределяет необходимость первоочередного развития источников электроэнергии. Однако все варианты обеспечения электроэнергией не могут быть решены самой республикой без помощи государств Содружества или, по меньшей мере, без объединения усилий республик региона. По мере затухания политических страстей этот вопрос будет все больше содействовать экономической интеграции в регионе.

Одной из отраслей специализации Грузии можно назвать рекреацию, особенно в регионах, прилегающих к Черному морю (см. файл L5TML1B_172030_070706.tif). Среди наиболее известных курортов можно назвать Сухуми, Пицунда, Гагры, Поти, Батуми и другие. Эти рекреационные зоны в советский период пользовались большой популярностью. Однако после распада СССР и с началом межэтнических конфликтов эти территории перестали рассматриваться в качестве зон отдыха.

Республика Азербайджан

Экономику республики характеризует высокий удельный вес капиталоемких отраслей, производящих сырьевую промежуточную продукцию и ориентированных на бывший всесоюзный рынок. В них сосредоточено 68% основных промышленно-производственных фондов. Товаров народного потребления в расчете на душу населения в республике производится в два раза меньше, чем в среднем по СНГ. Из реализуемых товаров народного потребления только 39% составляют ресурсы собственного производства. Промышленная направленность развития экономики сохраняется до настоящего времени.

Республика Азербайджан является одной из двух республик бывшего Союза, вывоз из которых превышал ввоз. Примерно 50% продукции, вывозимой из республики, составляют полуфабрикаты, что не отвечает ее экономическим интересам.

Топливо-энергетический комплекс опирается на местное энергосырье - нефть и газ. Учитывая наличие громадной базы нефтедобычи и высокую стоимость дальнейшего наращивания, можно предполагать, что ее развитие будет базироваться на расширении использования перспективных методов нефтеизвлечения из действующих скважин. Расчеты, проведенные в республике, показали, что из имеющейся на исследованных площадях неизвлеченной скважинным методом "мертвой" нефти (порядка 520 млн.т) методом шахтной разработки можно добыть свыше 400 млн.т. При этом себестоимость одной тонны будет в несколько раз ниже, чем нефти, добываемой скважинным способом, и, таким образом, республика может отказаться от привозной нефти.

Серьезной проблемой для республики становится экологическая обстановка в Апшеронском промышленном узле. Здесь формируется свыше 64% валовой промышленной продукции республики. Земля Апшеронского полуострова в районах нефтегазодобычи полностью выведены из пользования, а на морских акваториях фауна и флора находятся в катастрофическом состоянии.

Учитывая, что Азербайджан обладает значительным объемом текстильного сырья и свободными трудовыми ресурсами, и, в то же время, испытывает острый дефицит в продукции текстильной промышленности, можно ожидать, что совершенствование внутриотраслевой структуры легкой промышленности будет направлено на доведение большинства ее видов до стадии готовой продукции; такие же изменения будут проходить в пищевой промышленности. В настоящее время около половины продукции легкой промышленности и одной четверти пищевой вывозится за пределы республики. Объемы производства железного концентрата уменьшились более чем на 50%, добыча руды упала на 40%. Резко сократили объемы производства машиностроение, другие отрасли народного хозяйства.

Республика Армения

Перевод экономики Армении на рыночные рельсы сопровождаются те же просчеты, которые присущи этапу перестройки в Российской Федерации. Все усилия сосредоточены на демонтаже административной системы, а замена, базирующаяся на экономических механизмах, не создана, что спровоцировало тяжелейший экономический кризис. Объем ввоза в республику в 1,5 раза превышает объем вывоза. Произведенный национальный доход на душу населения составляет 65% от соответствующего показателя по России. Инвестиционная нагрузка на душу населения - менее 50% от средней по СНГ.

Специфическими особенностями Армении, определяющими характер ее экономики, являются:

- высокая плотность населения, незначительная площадь пахотных земель, приходящихся на душу населения, маловодность ее территория;
- отсутствие энергетических и многих сырьевых ресурсов, которые в значительных объемах завозятся из стран СНГ;
- наличие многих месторождений рудного и нерудного сырья, большая часть добычи которого вывозится за пределы республики.

На космическом снимке (файл L5TML1B_169032_060714.tif) видно, что большая часть территории республики находится в горных районах на высоте 1000-2000 м от уровня моря. Уникальный природный комплекс озера Севан позволяет использовать его как рекреационную территорию общемирового масштаба при условии строительства необходимой инфраструктуры.

Острыми недостатками в условиях самостоятельного функционирования республики обернулась ранее господствовавшая ориентация развития ее экономики на единый народнохозяйственный комплекс Союза. Выявилась, например, неэффективность связей, когда ряд производств, а зачастую и отдельные отрасли, работают преимущественно на привозном сырье, а произведенная продукция почти полностью вывозится за пределы республики или, наоборот, когда многие сырьевые ресурсы перерабатываются за пределами республики. В условиях периодической блокады эти отрасли и производства оказались в безвыходном наложении. Дезинтеграционные процессы привели к закрытию многих производств, способных экономически весомо подкрепить политический процесс утверждения независимости республики. Так, созданная парламентом республики комиссия определила, что большая часть цехов «Наирита» может безвредно работать. То же касается мощностей биохимических препаратов Абовянского завода, Армянской АЭС и ряда других производств, остановка которых больно ударила по экономике республики, снизила жизненный уровень ее населения.

Специфические особенности республики обусловили выработку новых подходов к определению приоритетных направлений развития экономики на базе всестороннего использования богатств собственных недр и в этой связи перепрофилирование имеющихся мощностей на выпуск конечной продукции.

Структура развития топливно-энергетического комплекса базируется на привозных энергоресурсах. Поэтому основным направлением удовлетворения растущих потребностей в топливно-энергетических ресурсах является улучшение использования местных и привозных компонентов, а также действующих энергоисточников путем реконструкции, модернизации и расширения в технически допустимых и экономически оправданных масштабах.

Исходя из выше сказанного, в ближайшие годы республикам Закавказья вряд ли удастся переключиться на мировой рынок и занять серьезное место в структуре МРТ. Чтобы завоевать западный рынок, необходимо полностью реконструировать устаревший производственный аппарат. Средствами для этих целей не располагает ни одна из Закавказских республик. За последние годы республики Закавказья суммарно имели в среднем объемы экспорта менее одного миллиарда рублей в год (для сравнения - Финляндия имеет экспорт около 25 млрд. долл. в год).

Незначительные объемы экспорта не позволят этим государствам приобретать передовую технологию мирового уровня. Когда республики находились в составе СССР, они получали импортную продукцию за счет России. [3]

Туркменистан

Государство Туркменистан расположено в Средней Азии. На севере и востоке граничит с Узбекистаном, на севере - с Казахстаном, на востоке и юге - с Афганистаном, на юге - с Ираном. На западе страна омывается водами Каспийского моря. Общая площадь страны 488 100 км². Большая часть территории страны - низменная равнина, занятая пустыней Каракумы. Площадь пустыни - 375 000 км². На северо-западе, у побережья Каспийского моря, находится залив Кара-Богаз-Гол с высотой 35 м ниже уровня моря. На юге и юго-западе лежат горы Копетдага и Паропамиза. Крупнейшее озеро - соленое озеро Сарыкамышское. Главная река - Амударья. Природные ресурсы: нефть, газ, калийные и каменные соли, цветные и редкоземельные металлы. Пахотные земли занимают 2% территории, луга и пастбища - 69%.

Специализация промышленности и роль Туркменистана в МРТ по большей части определяется природными условиями и ресурсами, которыми обладает страна. Примерно 3/4 территории Узбекистана заняты пустынными равнинами (см. файл «L7x160032_03220000620.tif» и «L7x161032_03220000729.tif»). На космических снимках отчетливо видны бескрайние пустынные территории, дюны и пересохшие реки и другие водные объекты. Поэтому активная экономическая жизнь страны фактически возможна только вдоль водных объектов (река Амударья на севере страны и Каракумский канал на юге), а также в районах нефте- и газодобычи (см. рис. 4, 5). Проблема водных ресурсов стоит очень остро: министерство мелиорации и водных ресурсов контролирует Каракумский канал, 44 районных и 5 областных управлений оросительными системами, более 6 тыс. км оросительных каналов, сотни насосных станций и множество других гидротехнических сооружений.

На протяжении советского периода Туркменская ССР имела узконаправленную специализацию и была источником сырья (главным образом хлопка и энергоносителей), которое отправлялось в другие советские республики для переработки. До конца 1991 года Туркменистан никогда не вел самостоятельной торговли с другими странами, т.е. участия в МРТ не принимал. В середине 1990-х годов правительство активизировало внешнеэкономическую деятельность с целью заключения торговых соглашений и организации совместных предприятий с иностранными компаниями в таких секторах, как легкая и пищевая промышленность, разведка и разработка энергетических ресурсов. Экономические перемены в Туркменистане последовали сразу же после провозглашения независимости. В республике проведена ограниченная приватизация, в основном в сфере услуг. Промышленность, сельское хозяйство, энергетический сектор, транспорт и коммуникации находятся в руках правительства. В результате многие государственные услуги остаются бесплатными и зависят от субсидий. После провозглашения независимости рынок рабочей силы подвергся значительным изменениям во всех отраслях сельского хозяйства и промышленности.

Большая часть пахотных земель Туркменистана, площадь которых составляет почти 810 тыс. га, все еще используется для выращивания хлопчатника. В 1980-е годы Туркменистан производил более 1,3 млн. т хлопка в год. Около четверти производимого хлопка относилось к высококачественным сортам. В настоящее время хлопковые севообороты частично заменяются зерновыми, что не только важно для обеспечения продовольствием, но и приводит к более рациональному использованию водных ресурсов. Из других культур выращиваются кукуруза, дыни, виноград и овощи. Несмотря на различные планы передачи земель фермерам, сельское хозяйство в основном остается в государственном секторе экономики.

Важную роль играет животноводство – разведение каракульских овец, тонкорунных коз, верблюдов и племенных лошадей. Ведущее место принадлежит традиционной отрасли животноводства – овцеводству, на долю которого приходится около 30% валовой продукции этой отрасли сельского хозяйства. В основном разводятся овцы каракульской и сараджинской (мясошерстной) пород. За последние 10 лет поголовье овец увеличилось на 33%, производство баранины – на 57%, а настриг шерсти – на 22%. [7]

Подводя итог, стоит еще раз подчеркнуть, что МРТ своей историей восходит к Древнему миру, т.е. зарождение этого процесса началось с появлением торговли. На протяжении всей истории человечества МРТ постоянно менялось, усложнялось и на современном этапе достигло уже всеохватывающего мирового уровня. Изучение МРТ возможно с помощью различных методов, однако, использование космических снимков наиболее наглядно иллюстрирует как внутрирегиональные, так и межстрановые различия.

Список литературы:

1. Авдокушин Е.Ф. Международные экономические отношения. М., 2004
2. Киреев А. Международная экономика. М.: Международные отношения, 2000
3. Комаров И. Сколько стоит дезинтеграция? Духовное наследие № 2, 2009
4. Максаковский В.П. Историческая география мира. М.: Экопрос, 1997
5. Мировая экономика. Экономика зарубежных стран. Учебник. Под ред. В. П. Колесова и М. Н. Осьмовой, М., 2002
6. Экономическая и социальная география России: Учебник для вузов/ под ред. А.Т. Хрущева. – М.: Дрофа, 2001
7. Экономическая и социальная география стран ближнего зарубежья: Пособие для вузов / под ред. М.П. Ратановой. – М.: Дрофа, 2004

Автор: Горячева Елена Анатольевна
МОУ средняя общеобразовательная школа № 14,
г. Новочеркасск, Ростовская область

Урок окружающего мира по учебнику «Наша планета Земля» А.А. Вахрушева. 2 класс

Образовательная система «Школа – 2100». Урок построен на основе «Методических рекомендаций для учителя» А.А. Вахрушева, Е.А. Самойловой, О.В. Чихановой. 2 класс. – М.: Баласс, 2008. – 418 с.

Раздел 1

НАША ПЛАНЕТА

Тема 14

Что изображают на карте?

Задача уроков этого раздела

Знакомство с целостной картиной мира.

Цели:

1. Научить учащихся определять на глобусе и карте сушу и моря, различать изображенные на них географические объекты;
2. Научить учащихся по разнице цветов определять высоту объектов, сравнивать их.

Минимум: владение элементарными приемами чтения карты к концу 2 класса: определение суши и воды, высоты, форм рельефа, условных обозначений.

Минимум: знакомство со способами изображения рек, равнин, гор, островов и морей.

ХОД УРОКА

1. Организационный момент

– Ребята, проверьте готовность к уроку, пожелайте удачи себе и друзьям. Вспомните, какие правила нужно соблюдать для дружной и результативной работы на уроке. Итак, в путь!

2. Проверка домашнего задания (работа в парах)

СЛАЙД 2

– Разделите предложенные слова – на группы. Если вы затрудняетесь выполнить это задание, воспользуйтесь подсказкой.

У каждой пары есть данные слова, лист бумаги и клей. После выполнения работы необходимо согласовать версии учащихся.

– Объясните, почему вы разделили именно так. Какие слова, по-вашему, самые главные?

Ученики. Карта и глобус – это тема прошлого урока. Под картой надо подписать «прямоугольник» и «искажение», а под глобусом – «шар» и «модель».

СЛАЙД 3

– Верно. Что же такое «карта»?

Ученики. Изображение Земли на плоскости.

– В натуральную величину?

Ученики. Нет.

– Как же называется условная единица, которая показывает, во сколько раз уменьшено расстояние?

Ученики. Масштаб.

– Сегодня мы продолжим разговор о карте и глобусе.

3. Актуализация знаний и постановка проблемы (работа в группах)

СЛАЙД 4

– Наши герои Миша и Лена отправились в гости к знакомому художнику. В мастерской он показал им множество картин, на которых ребята увидели пейзажи тех мест, где побывал художник.

– А Лена смотрела на картины и все никак не могла понять, как у мастера получается передать вид природы объемно. Давайте поможем Лене, ответив на ее вопросы.

СЛАЙД 5

Ученики. На первой картинке изображен круг, а на второй шар.

– Как вы догадались?

Ученики. Объем шару придают с помощью цвета и тени. Там, где светлее – блик, а там, где темнее, можно видеть серую тень. Поэтому мы понимаем, что перед нами выпуклый предмет.

СЛАЙД 6

– А теперь посмотрите на эти квадраты. Не кажутся ли они вам странными?

Ученики. Когда мы смотрим на них, кажется, что более темный квадрат находится ближе. К тому же он кажется больше.

– Правильно. Давайте их совместим (необходимо щелкнуть левой клавишей мыши) и убедимся, что на самом деле они одинаковые по величине. Почему же так получилось?

Ученики. Помог цвет и толщина контура фигур.

– Какой вывод можно сделать? Что можно передать с помощью цвета?

Ученики. Объем. Более яркие предметы кажутся ближе, чем бледные.

4. Совместное открытие знаний (работа в группах)

СЛАЙД 7

– Посмотрите на карту полушарий. Предположите (необходимо щелкнуть левой клавишей мыши), что и каким цветом обозначают на карте.

Предположения групп.

– Давайте проверим наши предположения с помощью текста (стр. 90). Что же обозначают цвета на карте?

Ученики. Оттенки зеленого, желтого и коричневого – равнины и горы. Оттенки синего – моря и реки.

– Запомните это (необходимо щелкнуть левой клавишей мыши)!

СЛАЙД 8

– Посмотрите на фотографию нашей планеты из космоса и на модель нашей Земли в моих руках. Чего на Земле больше: воды или суши?

Ответы.

– Как вы догадались?

Ответы.

– Давайте подведем итог наших исследований. Что обозначает каждый цвет? Почему нам понятно, какая высота изображена? Как показан переход от одной высоты к другой?

Ученики. На карте можно встретить разные цвета. Все цвета, кроме синего обозначают сушу (зеленый – равнины, желтый – пески, коричневым – горы). Каждый цвет ограничивает линия. Это границы между одной высотой и другой. Кроме высоты, на картах отмечается и глубина. В воде, чем темнее цвет, тем глубже.

СЛАЙД 9

– Посмотрите внимательно на эту карту и ответьте на вопросы:

1. *Какие географические объекты на ней изображены??*

2. *Где самое высокое место?*

3. *В каком месте лучше всего плавать?*

4. *Где будет ловиться глубоководная рыба?*

5. *Что вам пригодится в пути по заданному маршруту (необходимо щелкнуть левой клавишей мыши)?*

6. *Какие опасности могут встретиться в этой местности? Как с ними справиться?*

– Какой вывод можно сделать?

Ученики. С помощью карты мы можем узнать даже больше, чем при взгляде на рисунок, фотографию. Карта дает много важной информации!

5. Самостоятельное применение знаний, вторичное закрепление

Задания в учебнике на стр. 92-93 (фронтально).

СЛАЙД 10

– Выберите фотографию со слайда с изображением любого географического объекта и попробуйте нарисовать карту этой местности.

Учащиеся выполняют работу в парах, проверяют друг друга, находят и исправляют ошибки.

– Какие цвета использовали? Что они обозначают?

Ответы.

СЛАЙД 11

– Порой нам кажется, что самые красивые виды можно увидеть на Земле и перенести их на картины художника. И лишь иногда мы можем себе представить, как выглядит наша планета из космоса. Давайте еще раз побываем в мастерской художника, но только художником на этот раз будет сама Природа.

СЛАЙДЫ 12-14

– А сейчас вы увидите космические снимки разных географических объектов. Сравните их с изображением на карте и фотографией, сделанной на месте. Назовите каждый объект и основной цвет, которым он изображен на карте.

Ответы.

– Чем карта отличается от фотографии Земли из космоса?

Ученики. На карте многие предметы обозначены с помощью специальных условных знаков, на фотографии же они могут быть неотличимы.

– Почему на карте не изображают деревья, траву, песок?

Ученики. В масштабе карты данные предметы вряд ли можно различить.

– Захотелось ли вам, увидев эти снимки, сделать макет той местности, которую увидели космические аппараты? Посоветуйтесь в группе, и, если вам интересно, вы можете изготовить его всей группой. Через несколько уроков эти макеты пригодятся нам для проведения опытов.

Распределение заданий по группам.

– Объявляется конкурс на лучший эскиз макета. По самому лучшему можно выполнить большой макет всем классом, чтобы на нем были и горы, и реки, и равнина, и льды.

6. Итог работы

– Ребята, а для чего нам нужно уметь читать карту?

Ученики. Знать, что на ней обозначено, совершать путешествия.

СЛАЙД 15 (*учащиеся самостоятельно читают то, что написано на слайде, а после этого работают с индивидуальными картами путешествия*).

– Будьте внимательны! Помните: карта дает много важной информации!

Ученики. Вначале Афанасий Никитин плыл по реке на корабле. Она называется Волга. Путь Никитина пролегал по равнине. Она называется Восточно-Европейской. Затем путешественник плыл на корабле по морю, которое в наше время носит название Каспийское. После этого он пересек горы. Они называются Иранское нагорье. Затем Афанасий Никитин снова сел на корабль и по Аравийскому морю приплыл в Индию.

– Молодцы! Что показалось на уроке интересным?

– Что было трудным? Где пригодятся знания? Оцените свою работу на уроке.

7. Домашнее задание

СЛАЙД 16

– Еще раз посмотрите на маршрут движения Афанасия Никитина и постарайтесь нарисовать пейзажи той местности, где пролегал его путь.

– Спасибо за урок!

Справка для учителя.

Афанасий Никитин – русский путешественник, тверской купец и писатель. Совершил путешествие из Твери в Персию и Индию (1468-1474). На обратном пути посетил африканский берег (Сомали), Маскат и Турцию. Путевые записки Никитина «Хождение за три моря» – ценный литературно-исторический памятник. Отмечен многосторонностью наблюдений, а также необычной для средних веков веротерпимостью в сочетании с преданностью христианской вере и родной земле.

Год рождения Афанасия Никитина неизвестен. Скончался весной 1475 года.

Фотографии взяты с сайтов:

<http://www.dumka.ru/product425.html>

<http://nub1an.livejournal.com/>

<http://www.scanex.ru/ru/gallery/index07.html>

<http://www.hobitus.com/>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://uchkol.rbs.ru/>

<http://images.yandex.ru/>

<http://taina.aib.ru/biography/afanasij-nikitin.htm>

http://www.deti.religiousbook.org.ua/big_foto/e7-8.html

Блок Б
(информатика, математика, физика)

**Автор: Тюрякова Ксения Анатольевна,
МОУ средняя общеобразовательная школа №8,
г. Новокуйбышевск, Самарская область**

**Урок по физике на тему: "Решение задач по теме: "Расчет
пути и времени движения. 7-й класс"**

Задачи урока:

1. Отработка практических навыков расчета пути, пройденного телом при равномерном движении, и времени движения.
2. Развитие навыков работы с космическими снимками.
3. Повышение мотивации учащихся за счет интеграции с другими предметами, прививать любовь к родному городу.

Тип урока:

урок закрепления и применения знаний, умений и навыков.

Материальное обеспечение:

- компьютеры с ОС MS Windows 2000;
- [http:// earth.google.com](http://earth.google.com);
- подготовленный учителем файл MS Word, содержащий текст задач и лист самоконтроля.

Этапы урока:

1. Организационный момент.
2. Проверка домашнего задания.
3. Решение расчетных задач с использованием космических снимков.
4. Подведение итогов урока.
5. Инструктаж по домашнему заданию.

Ход урока:

1. Организационный момент.

На шаре земном много гор и морей, Городов тоже много,
Но один городок всех милей и родней, Но один городок всех дороже.
Этот город нельзя не любить. Это город отцов, город юности нашей,
И другому такому не быть.

Сегодня наш урок посвящен , как вы уже поняли, нашему городу. Мы проведем экскурсию по центру города, а точнее по его отдельной части. Посмотрите на карточки, лежащие на столах. Они будут вашим маршрутным листом. **Войдем в программу. Google Earth, найдем свой город, введем его в область поиска (г. Новокуйбышевск).**

Жители города передвигаются пешком, авто- и мото-транспортом, маршрутными автобусами. Актуальными становятся вопросы "Скакой скоростью нужно двигаться на работу (в школу), чтоб не опоздать? Какой путь мы преодолеваем от дома до магазина (школы)? Сколько времени займет у нас дорога за младшим братиком в детский сад?".

2. Проверка домашнего задания.

1) Первая остановкой у нас *стадион (повторение пройденного)*. На стадионе проводятся различные спортивные мероприятия. По беговой дорожке движутся равномерно два человека. Чем могут отличаться движения этих тел? (траекторией, скоростью)

ВОПРОС: Как определить скорость движения?

-чтобы определить скорость тела при равномерном движении, надо путь, пройденный телом за какойнибудь промежуток времени, разделить на этот промежуток.

ВОПРОС: Какие единицы скорости вы знаете?

ВОПРОС: Какую скорость имеют в виду, когда говорят о скорости движения автомобиля, самолета?

ВОПРОС: Как определяют скорость неравномерного движения?

2) Следующие остановки одни из красивейших мест города центральная площадь и парк Дубки.

ВОПРОС: Как далеко друг от друга эти станции?

ВОПРОС: Как быстро можно дойти до парка пешком?

ВОПРОС: Какие формулы вы использовали?

Формулы расчета пути и времени движения при прямолинейном равномерном движении. Но расстояние можно определить и по снимку.

3. Решение расчетных задач.

При помощи программы Google Earth можно измерить любое расстояние. На панели задач выберите модуль «линейка». Выберите функцию «линия», которая служит для определения расстояний. Компьютер может дать размеры в координатах и точный замер до метра. Например, от Мирного до города Якутска 814 км. Тот же модуль позволяет определить длину пройденного пути. При помощи мыши курсор поставляем в первую точку измерения, потом курсор продвигаем ко второй точке измерения. Определите расстояние до любого объекта самостоятельно.

Перейдем за пределы нашего города и решим задачи.

Задача 1.

По маршруту Самара - Ульяновск вылетел вертолёт, От Самары до Ульяновска вертолет летит за 0,4 часа. Найти скорость (v) самолёта. Расстояние между городами определить с помощью модуля для определения расстояний.

Дано: $s=170,9$ км $t=0,4$ часа $v=?$	решение: $v=s/t$ $v=170,9\text{км}/0,4\text{ч}=427,25\text{км}/\text{ч}$ Ответ: самолёт летел скоростью 407км/ч
--	--

Задача 2.

По центральной улице, длина которой определите по снимку (3,825км), выехал велосипедист со скоростью 12км/ч. Определите через какое время велосипедист выйдет из города.

$s=3,825$ км $v=12$ км/ч $t=?$	$t=s/v$ $t=3,825\text{км}/12\text{км}/\text{ч}=0,32\text{ч}$ $0,32\text{ч} * 60\text{мин}=19,2$ мин
--------------------------------------	---

Ответ: Велосипедист выехал из города через 19,2 минут.

3. Сделаем еще остановку, на реке Кривуше. Возле реки хочется отдохнуть, проведем **физминутку**.

Задача 3.

Какова примерная длина реки Кривуши, если на плоту по ней можно спускаться 3 дня, а средняя скорость течения 0,5 м/с. Проверьте полученный результат по снимку реки.

4. Подведение итогов урока.

Итак, ребята, чему вы сегодня научились на уроке и что узнали нового? Заполните листы самоконтроля.

5. Инструктаж по домашнему заданию.

Наша небольшая экскурсия подходит к концу. Запишем задание на дом

Повторить п.33-35 учебника.

Задачи и упражнения (учебник, стр. 126) №139 – 142.

РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

ЗАДАНИЯ

1. Войди в программу Google Earth, найди свой город, введя его в область поиска (г. Новокуйбышевск). Рассмотрй свой дом, школу. Найди стадион, центральную площадь, парк «Дубки».
2. На панели задач выбери модуль «линейка». Выберите «линию» для определения расстояний. При помощи мыши курсор поставляем в первую точку измерения, потом курсор продвигаем ко второй точке измерения. Определите расстояние до любого объекта.

Задача 1.

По маршруту Самара - Ульяновск вылетел вертолёт, От Самары до Ульяновска вертолет летит за 0,4 часа. Найти скорость (v) самолёта. Расстояние между городами определить с помощью модуля для определения расстояний. Запиши решение в тетрадь.

Проверь решение.

3. На панели задач выбери модуль «линейка». Выберите «путь» для определения пройденного пути. Определите длину пути от школы до вашего дома.

Задача 2.

По центральной улице, длина которой определите по снимку (3,825км), выехал велосипедист со скоростью 12км/ч. Определите через какое время велосипедист выйдет из города. Запиши решение в тетрадь.

Проверь решение.

4. Найдите на снимке реку Кривушу.

Задача 3.

Какова примерная длина реки Кривуши, если на плоту по ней можно спускаться 3 дня, а средняя скорость течения 0,5 м/с. Проверьте полученный результат по снимку реки. Используйте модуль для определения расстояний.

САМОКОНТРОЛЬ

Знаю _____

Умею _____

Хочу узнать _____

РЕФЛЕКСИЯ

Спасибо за работу! Напишите, пожалуйста, свои впечатления об уроке и ответьте на вопросы:

1. На уроке мне было:

- скучно;
- трудно, но интересно;
- трудно;
- легко.

2. Я считаю, что я:

- поработал хорошо;
- я не очень удовлетворителен своей работой, мог бы быть активнее;
- я совсем неудовлетворителен своей работой.

Твои пожелания:

ЛИТЕРАТУРА

1. Гомулина Н. Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании. Диссертация. М., 2003
2. Кавтрев А.Ф. Информационные технологии и электронные образовательные ресурсы для учителя физики // Школьные технологии, № 4, 2005
3. Осташев А. Космическая география - наука, родившаяся на орбите // Вестник ассоциации учителей астрономии, 1998, № 5. С. 4-5.
4. Пшеничнер Б.Г. Опыт организации профильного космического образования. У истоков космического образования. Письмо из XX века. «Физика» (приложение к «1 Сентября»). 2004 г. № 14.
5. <http://festival.1september.ru>
6. <http://earth.google.com>

**Автор: Тюрякова Ксения Анатольевна,
МОУ средняя общеобразовательная школа №8,
г. Новокуйбышевск, Самарская область**

Урок по физике на тему: «Атомная энергетика». 11 класс.

Цель урока: показать необходимость такой отрасли как атомная энергетика.

Задачи урока:

1. закрепить понятия, связанные с радиоактивностью, использованием ядерной энергии, оценить положительные и отрицательные стороны использования ядерной энергии в современном обществе;
2. сформировать мировоззренческие идеи, связанные с угрозой миру и человечеству при использовании ядерной энергии;
3. Развить навыки работы с космическими снимками.

Тип урока:

урок изучения нового учебного материала.

Материальное обеспечение:

- компьютеры с ОС MS Windows 2000 с выходом в Интернет;
- [http:// earth.google.com](http://earth.google.com);
- проектор;

Этапы урока:

- Организационный момент.
- Проверка домашнего задания.
- Изучение нового материала;
- Сообщения учащихся;
- Подведение итогов урока.
- Инструктаж по домашнему заданию.

Ход урока:

1. Организационный момент.

2. Проверка домашнего задания.

- Что такое ядерный реактор?
- В чем заключается управление ядерной реакцией?
- Назовите основные части реактора.
- Что находится в активной зоне?
- Для чего нужно, чтобы масса каждого уранового стержня была меньше критической массы?
- Для чего нужны регулирующие стержни? Как ими пользуются?
- Какие две функции выполняет вода в первом контуре реактора?
- Какие процессы происходят во втором контуре?
- Какие преобразования энергии происходят при получении электрического тока на атомных электростанциях? [1]

3. Изучение нового материала.

Энергетика – эта отрасль промышленности и народного хозяйства, занимающаяся получением, передачей, преобразованием и рациональным использованием энергии. От нее зависит состояние экономики любой страны. Сегодня проблема энергоснабжения стала одной из приоритетных. Постигая законы природы и используя научно-технический прогресс, человек становится все более могущественным. Но технический прогресс имеет и обратную, «теневую» сторону – возрастает ущерб, наносимый природе: загрязняется атмосфера, на поверхности морей и океанов появляется губительная для водной флоры и фауны пленка нефти. От такой же пленки пришлось избавляться и нашей области 16-21 августа 2009г. Рассмотрим фотографии разлива нефти в акватории реки Волги, расположенные на сайте федерального космического агентства. В районе н. п. Печерское 16 и 17 июля на удалении около 50 метров от берега отмечены две нефтеналивные баржи, буксиры и бонновые заграждения, количество которых 17 июля увеличилось до трех рядов. Кроме того, здесь отмечены следы разливов нефтепродуктов. [6]

Поэтому в наше время как, никогда раньше, приобретают важность вопросы экологии, разумного, бережного отношения человека к природе – среде своего обитания.

С чего все начиналось:

С конца 1950-х годов начинается бум ядерной энергетики. Впервые преобразование ядерной энергии в электрическую произошло в нашей стране в 1954 г. В Обнинске на первой АЭС. (найти его в программе Планета Земля)

Атомные электростанции (АЭС) - электростанция, в которой атомная (ядерная) энергия преобразуется в электрическую. Генератором энергии на АЭС является атомный реактор. АЭС, являющиеся наиболее современным видом электростанций имеют ряд существенных преимуществ перед другими видами электростанций. Об экономичности и эффективности атомных электростанций может говорить тот факт, что из 1 кг урана можно получить столько же теплоты, сколько при сжигании примерно 3000 т каменного угля.

АЭС практически не загрязняют среду, а энергетические ресурсы ядерного горючего (уран, плутоний и другие) существенно превышают энергоресурсы природных запасов органического, топлива (нефть, уголь, природный газ и другие). Это открывает широкие перспективы для удовлетворения быстро растущих потребностей в топливе.

АЭС не выбрасывают миллионы тонн отходов в виде золы, которые окружают современные электростанции, работающие на угле; они не дают выбросов оксидов серы и азота, угарного и углекислого газов, присущих ТЭС.

АЭС строятся с многократными дублирующими системами защиты.

В России имеется 10 атомных электростанций (АЭС), и практически все они расположены в густонаселенной европейской части страны. В 30-километровой зоне этих АЭС проживает более 4 млн. человек.

Вместе с тем, развивая ядерную энергетику в интересах экономики, нельзя забывать о безопасности и здоровье людей, так как ошибки могут привести к катастрофическим последствиям. Всего с момента начала эксплуатации атомных станций в 14 странах мира произошло более 150 инцидентов и аварий различной степени сложности. Наиболее характерные из них:

- в 1957 г. – в Уиндскейле (Англия)
- в 1959 г. – в Санта-Сюзанне (США)
- в 1961 г. – в Айдахо-Фолсе (США)
- в 1979 г. – на АЭС Три-Майл-Айленд (США)
- А в 1986 г произошла трагедия, последствия которой до сих пор, наводят ужас на мировую общественность – это катастрофа на Чернобыльской АЭС (СССР)

Последствия аварий на атомных электростанциях.

Во время аварии на блоке №2 АЭС США практически все радиоактивные вещества были удержаны в защитной оболочке. Ни персонал, ни население не подверглись облучению.

Войдем в программу Google Earth. [8] Введем в систему поиска – **Чернобыль**. В результате аварии на Чернобыле от радиации и психологического стресса пострадали сотни тысяч людей. В результате взрыва четвертого блока ЧАЭС в окружающую среду попало около 7,4 тонн радиоактивного вещества. В первые недели основную опасность для населения представляло внешнее Гамма-излучение и наличие изотопа йода-131 в атмосфере. Кроме йода-131, в пробах были обнаружены изотопы бария-140, лантана-140, цезия-137, церия-134, рутения-103, циркония-95, теллура-132, церия-141, нептуния-239; а в ближайшей зоне, например, в зоне отселения (рассмотрим на снимках зону отчуждения) – изотопы стронция-90, плутония-239 и плутония-240.

Союзный Госкоматом еще в 1987 году сравнил катастрофу на Припяти со взрывом 300 хиросимских бомб. Иностранцы специалисты назвали другую цифру – 800 бомб. Не стоит спорить, кто из прав.

Очевидно одно: сотни видов изотопов были выброшены в воздух, окропили землю, отравили воду на огромных территориях. Согласно выводам и рекомендациям экспертов МАГЕТЭ причинами аварии служили: недостатки конструкции активной зоны реактора и недостатки в конструкции системы остановки реактора. Радиоактивное загрязнение местности вокруг станции привело к необходимости эвакуации 116 тыс. жителей из 186 населенных пунктов.

Рассмотрим зону аварии. В зону обязательного отчуждения наиболее пострадавшей от чернобыльской аварии входит и Полесский экологический радиационный заповедник.

Хотя он простирается в соседнем государстве – Белоруссии, с Ясевой горы возле деревни Масаны непосредственно рассматриваются Чернобыльский саркофаг, действующая АЭС и безжизненные пустые многоэтажки г. Припяти. Сегодня на Чернобыльской АЭС радиационный уровень составляет порядка 20мкР/ч, находится в пределах нормы. А возле деревни Массаны, всего в десяти километрах от Чернобыльской АЭС, стрелка прибора зашкаливает за 1000 мкР/ч. Однако это не самое «грязное» место в заповеднике.

Считается, что при радиационном уровне свыше 15 Ки на квадратный километр жизнь человека невозможна. Территория заповедника заражена от 15 до 1200 Ки/км². причем эта совсем не та радиация, которая поразила жителей гг. Хиросимы и Нагасаки. В богатых пойменных лугах, лесных массивах, заброшенных деревнях зловеще притаились долгоживущие радионуклиды – стронций, цезий, плутоний. Жизнь сюда не вернется ни через 100, ни через 500, а на отдельных участках заповедника – ни через 1000 лет.

После Хиросимы Чернобыль стал первой крупной мировой ядерной катастрофой. Авария реактора Чернобыльской АЭС ярко высветила значимость проблемы не только в практическом, но и в методологическом отношении.

Чем сегодня опасен Чернобыль?

Из 2044 км² зоны отчуждения большая часть – 1856км² – загрязнена радиоактивным цезием, стронцием, плутонием. Полный распад плутония наступит через 23000 лет. Территория вокруг ЧАЭС загрязнена и трансурановыми элементами, период полураспада которых около 300 лет.

Построенный над четвертым энергоблоком «на скорую руку» саркофаг требует постоянного наблюдения и дополнительных мер защиты. (весной 1995 года, например, он «запылил» - стал трескаться, появилась угроза его разрушения. Очень опасны чернобыльские могильники. У многих из них нет защитных барьеров; траншеи просто засыпаны метровым слоем грунта. К тому же нет точных сведений, где, что и каких количествах захоронено, каковы физические и химические свойства спрятанных там радиоактивных материалов, а это затрудняет их надежную изоляцию. Весной в этих местах активно идут грунтовые воды, и это создает дополнительную опасность утечки радиации и просачивания ее в ручьи и реки.

Радиоактивные отходы: современные проблемы и один из проектов их решения.

Ядерная энергетика, широко используемая дала нашей стране много радиоактивных отходов; в основном это отработанное ядерное топливо реакторов АЭС и подводных лодок, а также надводных кораблей Военно-Морского Флота. Эти отходы накапливаются лавинообразно. К 2000 году накопилось 300тонн только от списанных атомных подводных лодок. Несколько отечественных физико-технических институтов разработали проект их захоронения, в основу которого положены подземные ядерные взрывы. Предлагается производить их на острове Новая Земля, (найти его снимок) на глубине 600 метров в грунте вечной мерзлоты. Там, на бывшем атомном полигоне, имеются заброшенные выработанные шахты и штольни; их-то и можно специальным образом подготовить и разместить в них отработанные ТВЭЛы АЭС, реакторы лодок, отходы ядерных предприятий, загрязненные конструкции. Пространство между опасным «мусором» планируется заполнить материалом, способным резко снизить излучение. Остальное сделает ядерный взрыв. После него на глубине 600-700 метров и в радиусе 3,5 км от входа в штольню должно образоваться стеклообразное вещество, которое явится хорошим барьером для ядерных излучений. В результате такого одного взрыва может быть превращено в стекловидную массу до ста тонн радиоактивных отходов.

Такой вариант был предложен в связи с тем, что пока у нас перерабатывается только 30% радиоактивного топлива на единственном заводе в г. Челябинске – 40, производительность завода 3000 т/год. А основной объем отходов лежит «мертвым», но опасным грузом в контейнерах на АЭС; переполнены отходами хранилища морского флота; более 600 тонн радиоактивного «мусора» осталось невыгруженным из реакторов списанных атомных подводных лодок.

С техникой XX и начала XXI века нужно быть на Вы. Проблемы нравственности и ответственности перед людьми, Миром и Жизнью за научно-технические творения и связанные с ними решения приобретают для деятелей науки и техники, руководителей всех рангов этих отраслей и государства первостепенное значение.

Ныне, каждый должен отчетливо понимать опасность, которая исходит от техники при бездумном, неграмотном или безнравственном отношении с нею.

Ядерное оружие

Неуправляемая цепная реакция с большим коэффициентом размножения нейтронов осуществляется в атомной бомбе.

Рассказ ученика о принципе атомного взрыва.

Атомные бомбы были применены США в конце Второй мировой войны против Японии. В августе 1945 г. Были сброшены атомные бомбы на японские города Хиросима и Нагасаки. Рассмотрим эти города в программе «Планета Земля». Найдём мемориалы на фотографиях, место падения атомных бомб. Троитиловый эквивалент первой атомной бомбы равнялся 12,2 кг. Эта бомба под кодовым названием «Литл бой», имела длину 3,04 м, массу 4080 кг и была взорвана на высоте 509 м над Хиросимой. [8]

В термоядерной бомбе источником энергии, которая необходима для термоядерного синтеза, служит взрыв атомной бомбы, помещенной внутри термоядерной. Взрыв атомной бомбы используется не для повышения температуры, а для сильнеешего сжатия термоядерного топлива излучением, образующимся при взрыве атомной бомбы.

В нашей стране основные идеи создания термоядерного взрыва были выдвинуты А.Д. Сахаровым.

Закрепление изученного материала:

- В связи с чем в середине XX века возникла необходимость нахождения новых источников энергии? Назовите два основных преимущества АЭС перед ТЭС?
- Назовите три основные проблемы современной атомной энергетики?
- Приведите примеры путей решения проблем атомной энергетики.

Подведение итогов урока.

Домашнее задание.

Прочитать и выучить материал §112.

Литература:

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 11 класс. М.: ВАКО, 2006
2. Журнал «Физика в школе» 1996. №2
3. <http://festival.1september.ru> Кириллова И. Г. «Атомная энергетика и ее экологические проблемы», статья
4. Сиборг Г., Корлисс У. Человек и атом (пер. с англ. М.: Мир), 1973.
5. Юдасин Л.С. Энергетика: проблемы и надежды: Книга для внеклассного чтения. М.: Просвещение, 1999
6. <http://www.ntsomz.ru> - Официальный сайт Научного центра оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ).
7. http://www.ntsomz.ru/news/news_center/tan_23_07_09
8. [http:// earth.google.com](http://earth.google.com)

**Автор: Тюрякова Ксения Анатольевна,
МОУ средняя общеобразовательная школа №8,
г. Новокуйбышевск, Самарская область**

План-конспект интегрированного урока по физике в 8 классе (интеграция химии и физики).

Тема: Энергия топлива. Теплота сгорания топлива

Цель урока:

- Продолжить формирование понятия о внутренней энергии.
- Изучить вопросы использования внутренней энергии топлива, выделения тепла при сгорании топлива;
- В целях воспитания бережного отношения к природе, рассмотреть вопросы экологии, связанные с процессом сгорания топлива.

Материальное обеспечение:

- компьютер с ОС MS Windows 2000;

-проектор.

Этапы урока:

- Повторение темы: «Внутренняя энергия»
- Изучение нового материала.
- Закрепление.
- Задание на дом.

Ход урока.

1.Повторение. (Эта часть урока проводится учителем физики.)

Какие виды энергии вы знаете? Что называют внутренней энергией? Какова величина внутренней энергии содержащейся в каждом теле? Какие виды топлива вы знаете? А на что идет энергия, выделяющаяся при сгорании топлива?

Да, действительно, сейчас эта внутренняя энергия используется так широко и разнообразно, а иногда и бестолково, что ощущается острая нехватка угля, бензина, нефти, газа. Все меньше и меньше становятся запасы топлива, все труднее и дороже обходится их добыча. На первое место выходит вопрос о рациональном использовании «черного золота». Что это такое, ребята? Конечно же уголь. Ведь по самым оптимистичным прогнозам разведанных запасов хватит лишь на 500 лет!

Как вы уже поняли, сегодня на уроке мы с вами рассмотрим тему «Энергия топлива. Теплота сгорания топлива.»

2.Объяснение нового материала.

Сегодня мы должны ответить на четыре вопроса: (ответы записываются в виде краткого конспекта)

1. Откуда в топливе энергия?
2. Какие условия необходимы для сгорания топлива?
3. Что такое горение?
4. Сколько энергии выделяется при сгорании топлива?

Чтобы ответить на первый вопрос, нужно знать, как происходило образование топлива.

Около 300 миллионов лет назад растительность нашей планеты была не такой, как теперь: Землю покрывали обширные леса, в которых росли гигантские папоротники высотой до 40 метров. Многоводные реки во время разливов сносили упавшие деревья на мелководья, их заносило илом и песком. Деревья спрессовывались и за многие миллионы лет, находясь без доступа кислорода, превращались в каменный уголь, сохраняя в себе энергию солнечного излучения. Так откуда в топливе энергия? Это энергия солнечного излучения.

Хвала великому светилу!

Спустя столетия солнца жар

Чудесно переходит в силу,

Свет, электричество и пар», (писал в 19 веке французский поэт Сюлли Прюдон)

(Следующая часть урока проводится учителем химии.)

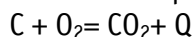
Чтобы ответить на второй вопрос, нам нужно вспомнить из курса химии, какой химический элемент является основным во всех видах топлива? Углерод (С), и чем больше атомов углерода в молекуле вещества, тем топливо лучше.

А что является обязательным условием горения?

Наличие кислорода (O_2). И, конечно же, топливо необходимо поджечь, т. е. надо учитывать температуру воспламенения. Казалось бы, что может быть проще? Но я хочу напомнить вам о том, что умение получить огонь - заметная веха в истории цивилизации. Археологи установили:

Остаткам первых костров 400000 лет. Тогда огонь получали случайно, например, от молнии, и поддерживали его. Позднее, 300000 лет назад, неизвестные гении научились получать огонь трением, а еще позднее изобрели огниво, которым пользовались вплоть до XIX в. Спички же появились совсем недавно, в 1885 г.

А теперь, ребята, зная условия, необходимые для горения, вы легко можете ответить на 3 –ий вопрос: Что такое горение?



Сегодня вы имеете возможность пронаблюдать за процессом горения на примере горения свечи (в кабинете гаснет свет, играет тихая музыка «Лунная соната» Бетховена, ребята наблюдают, как горит свеча, на интерактивной доске проецируется портрет композитора, минута релаксации).

«Чтобы согреть других, свеча должна сгореть. Я могу только выразить вам свое пожелание, чтобы вы могли с честью выдержать сравнение со свечой, т.е. могли бы быть светочем для окружающих, чтобы во всех ваших действиях вы подражали красоте пламени, честно и производительно выполняли свой долг перед человечеством».

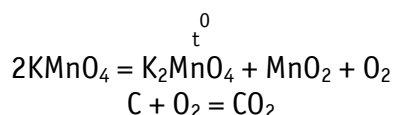
Майкл Фарадей.

В качестве топлива можно использовать вещества, при сгорании которых выделяется достаточное количество теплоты и при этом продукты сгорания должны быть абсолютно безвредными для человека. Сейчас мы с вами проведем опыт по наблюдению за горением лучины. (Учитель химии проводит опыт за своим столом, а ребята за своими партами.)

В чистом кислороде вещества горят быстрее, чем на воздухе. Вы получите кислород, реакцией разложения перманганата калия, соберете его в пробирку. Затем, опустите в пробирку с кислородом тлеющую лучину и посмотрите, что произойдет. Ход работы:

1. Зажгите спиртовку и нагревайте перманганат калия минуты 3-4.
2. Газоотводную трубку опустите в пустую, чистую пробирку.
3. Зажгите лучину, потушите ее, чтобы она тлела.
4. Опустите тлеющую лучину в пробирку с кислородом.

Что вы наблюдаете? Лучина ярко загорается в чистом кислороде. Запишите уравнения реакций, которые происходят при этом:



Благодаря этому опыту вы еще раз убедились, что кислород поддерживает горение, и в чистом кислороде вещества горят быстрее, чем на воздухе.

(Учитель физики продолжает урок)

Сколько же энергии выделяется в процессе горения топлива? Сразу в конспекте запишем, от чего зависит количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива. Q зависит от вида топлива, q – удельная теплота сгорания топлива. $Q = mq$ – количество теплоты, выделяющееся при сгорании данной массы топлива. Физический смысл q : $q=Q$, если $m = 1\text{ кг}$. Удельная теплота сгорания топлива показывает, какое количество теплоты выделяется при сгорании 1 кг топлива.

Казалось бы, мы с вами рассмотрели все вопросы, связанные со сгоранием топлива. Но я не могу поставить на этом точку. Потому что, говоря о сгорании топлива, нельзя не сказать о проблемах, которые встают перед человечеством в этой связи.

Рассмотрим космический снимок Норильского металлургического комбината, сделанный Landsat 5 спутником американской программы Landsat и фотографию нашей городской ТЭС, полученный через программу «Планета Земля» ([http:// earth.google.com](http://earth.google.com)). [6]

Что общего на этих снимках? О каких проблемах идет речь? Конечно же, о проблемах экологии, охраны окружающей среды. Ежегодно при сгорании топлива в воздух попадают сотни миллионов тонн различных вредных веществ: сажа, оксиды углерода, азота, серы... Вы можете сказать, что углекислый газ полезен, потому что растения поглощают его из окружающей среды и в процессе фотосинтеза

выделяют кислород. Это действительно так. Но только в умеренных количествах. За последние 30 лет количество углекислого газа повысилось на 15-20%.

К 2020 г содержание углекислого газа должно еще удвоиться. Углекислый газ препятствует естественному охлаждению Земли, что приводит к повышению средней температуры на 2-3 °С. Это может привести к бурному таянию льдов и повышению уровня Мирового океана на 50-70м. Увеличение содержания углекислого газа губительно сказывается на всем живом, в том числе на человеке, вызывая различные болезни. Какой же вывод из этой ситуации?

1. Производить очистку воздуха, ставить фильтры.
2. Беречь лес, увеличивать лесные массивы.

3. Заключение.

Дайте коротко ответы на четыре вопроса, заданные в начале урока (по желанию).

4. Домашнее задание.

1. Материал учебника: 43, вопросы 1, 3. Задачник Лукашик № 1048,1050
2. Подобрать материал, связанный с проблемой сгорания топлива и вопроса экологии.

Литература:

1. Кирик Л.А. Физика-8. Методические материалы. М: Илекса, 2003
2. Матвеев Л. В. Почти всё об энергии-Физика «ПС»2006
3. Разумовский В.Г., Бабаева Н. А. современный урок физики в средней школе М. Просвещение,1999
4. Янина А.Л. Уроки экологических просчетов-М. Мысль 1995
5. <http://zavuch.info/> Уютова Л. В. «Интегрированный урок «Энергия сгорания топлива»
6. <http://www.spacestudy.ru/?a=image&item=gallery&image=19>
7. [http:// earth.google.com](http://earth.google.com)

**Авторы: Дегтерева Альбина Александровна, Козикова Лариса Валентиновна,
Военно-космический кадетский корпус, г. Санкт-Петербург, Ленинградская область**

**«Координаты и расстояния на сфере»
(Урок - практическая работа по математике для учащихся 10-11 классов)**

Содержание работы:

Использование космических снимков для визуализации объектов (кадетских корпусов РФ), определение их географических координат и вычисления расстояний между ними с использованием формул сферической геометрии.

Методическая цель: демонстрация возможностей ИКТ для развития познавательной активности учащихся и применения знаний в реальной ситуации.

Дидактические цели:

- сформировать понятие сферической геометрии, показать ее историческую и практическую роль;
- развить умение использовать ИКТ для решения конкретных математических задач прикладного характера;
- сформировать интерес к изучению точных наук.

Используемые материалы:

- космические снимки;
- интернет-ресурсы;
- программы.

Основные понятия: сферическая геометрия, большие окружности, меридианы, нулевой меридиан, экватор, параллели, географическая широта, географическая долгота, теорема косинусов (для сферического треугольника).

Время выполнения работы: 90 мин.

Ход работы:

1. Объяснение

1.1 Историческая справка.

Сферическая геометрия – раздел математики, в которой изучаются фигуры, расположенные на сфере.

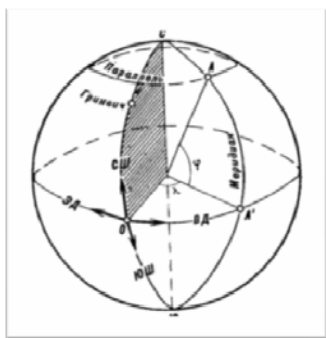
История сферической геометрии уходит своими корнями в IV век до нашей эры и тесно связана с астрономией, т.к. древние астрономы рассматривали Землю как шар, находящийся в центре небесной сферы, которая вращается вокруг Земли. Автором первого сочинения о «сферике» был древнегреческий математик и астроном Евдокс Книдский (IV в. до н.э.), но самым значительным трудом была «Сферика» Менелая Александрийского (I в. н.э.), который получил много новых результатов. Только в XII в. эта книга стала известной в Европе, переведенной с арабского языка.

Сферическая геометрия нужна астрономам, штурманам кораблей и самолетов, космических кораблей, которые по звездам определяют свои координаты, а также применяется в геодезии и картографии, где нужно учитывать шарообразность Земли [1].

1.2 В сферической геометрии роль прямых выполняют большие окружности, т.е. окружности, получающиеся при пересечении сферы плоскостью, проходящей через диаметр. В географии диаметром Земли является расстояние между северным и южным полюсом и большие окружности, проведенные через точки полюсов называются меридианами. Нулевым меридианом считают меридиан, проходящий через Гринвич, предместье Лондона, и угол, служащий для определения меридиана некоторого населенного пункта (или любого объекта) на поверхности Земли отсчитывают от нулевого меридиана. Этот угол называют географической долготой и отсчитывается от 0° до 180° , различаясь на западную (положительную) и восточную (отрицательную) долготу.

Долгота является одной из географических координат объекта, вторая координата – это географическая широта. Для вычисления географической широты необходимо земной шар пересечь кругами, перпендикулярными к земной оси. Большой круг, проходящий через центр Земли, дает окружность большого круга, которая называется экватор, все ок-

ружности – параллели. Угол между экватором и параллелью называется географической широтой объекта (места). Широта отсчитывается от 0° до 90° и различается на северную (положительную) и южную (отрицательную). [2]

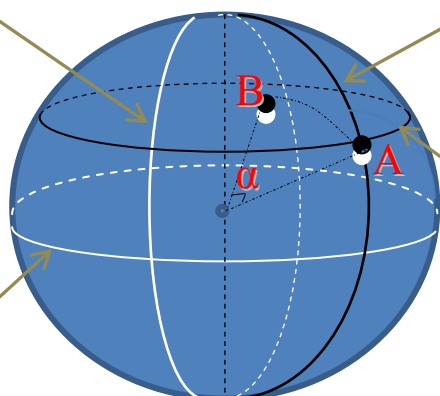


1.3 Кратчайшим расстоянием между объектами на сфере (А - В) является дуга большой окружности, проходящей через эти точки. Каждая точка имеет свои географические координаты: ψ – широта, λ – долгота. Расстояние между точками определяется по теореме косинусов (сферической), в виде центрального угла α , образованного двумя радиусами, проведенными из центра Земли в точки А и В.

$$\cos \alpha = \sin \varphi_A \cdot \sin \varphi_B + \cos \varphi_A \cdot \cos \varphi_B \cdot \cos(\lambda_B - \lambda_A) \quad (1)$$

Нулевой меридиан

Меридиан (долгота объекта А)



Параллель (широта объекта А)

Экватор

1.4. Подставив географические координаты объектов в данную формулу (1), найдем значение $\cos \alpha$ и, по таблице В. Брадиса [4] или с помощью вычислительной техники определим центральный угол α в градусах. Центральному углу в 1° соответствует дуга 111,11 км, поэтому, для нахождения расстояния А-В необходимо умножить величину угла α на 111,11.

$$\text{Формула расстояния между объектами А и В в км.} \quad (2)$$

2. Практическая работа

- 2.1 Получить бланк для выполнения практической работы и ознакомиться со списком кадетских корпусов (с почтовыми адресами).
- 2.2 Найти географические координаты (широту и долготу) Военно-космического кадетского корпуса и любого корпуса из предложенного списка на сайте www.ipconsulting.ru (полученные данные занести в бланк).
- 2.3 По формулам (1) и (2) вычислить расстояние между Военно-космическим кадетским корпусом и выбранным вами учреждением (результат занести в бланк).

- 2.4 Повторить расчеты для другого кадетского корпуса. В итоге должны получиться 8 результатов – расстояний между Военно-космическим кадетским корпусом и остальными корпусами (училищами).
- 2.5 Используя сайт www.ipconsulting (или другие интернет-ресурсы), решить поставленную проблему средствами ИКТ. Сравнить результаты с вычислительными расчетами, проанализировать полученную погрешность.
- 2.6 Используя программное обеспечение компьютера (например, программу Excel), построить диаграмму расстояний от Военно-космического кадетского корпуса до других корпусов (училищ).
- 2.7 Обработанные данные представить учителю.

3. Приложения

- 3.1 Презентация материалов урока.
- 3.2 Справочный материал – адреса и координаты кадетских корпусов Европейской части РФ (бланк).
- 3.3 Интернет ресурсы: www.ipconsulting.ru.
- 3.4 Программное обеспечение: MS Excel.
- 3.5 Список используемой литературы:
- «Энциклопедический словарь юного математика» Москва «Педагогика - Пресс», 1997г.
 - Учебник «Астрономия -11», Москва, «Просвещение», 2005г.
 - «Сферическая тригонометрия» П. Кранц, Москва, ЛКИ, 2007г.
 - «Четырехзначные математические таблицы», В. Н. Брадис

Название учебного заведения	Адрес	Географические координаты (широта, долгота)	Расстояние до ВККК (математический подсчет) (км)	Расстояние до ВККК (ИКТ) (км)	Погрешность (км)
Военно-космический кадетский корпус	СПБ Большой пр. ПС д. 1А				
Кронштадтский морской кадетский корпус	Кронштадт, ул Зосимова д.15				
СПБ СВУ	СПБ Ул. Садовая д. 26				
Нахимовское ВМУ	СПБ Петроградская наб. 2/4				
КК Железнодорожных войск	Петродворец Ул. Суворовская д.1				
Тверское СВУ	Тверь ул. С.Перовской д.2				
Московское СВУ	Москва Извилистый пр. д.11				
Ульяновское СВУ	Ульяновск ул. Советская д.7				
Екатеринбургское СВУ	Екатеринбург ул. Первомайская 88				

**Автор: Ромашкина Ирина Анатольевна,
МОУ Гимназия № 17,
г. Петрозаводск, Карелия**

«Масштаб»

Авторы учебника, учебно-методического комплекса - Виленкин Н.Я., Жохов В.И. Математика: Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений. – М.: "Мнемозина", 2008.

Программа - Программа для общеобразовательных учреждений. Математика. - М.: Дрофа, 2001.

Тип урока - закрепление изученного материала.

Цели урока:

Рассмотреть возможность обработки космических снимков и получение информации об окружающей действительности математическими средствами.

Закрепить умения решать задачи, используя пропорциональную зависимость величин.

Показать учащимся межпредметные связи в усвоении основ наук.

Развивать умение наблюдать, обобщать, анализировать, делать выводы.

Способствовать формированию навыков коллективной работы.

Прививать учащимся интерес к предмету.

Способствовать воспитанию любви к Родине, знакомству с историей города.

Необходимое оборудование и материалы для занятия – мультимедийный проектор, экран, ноутбук, раздаточный материал с видами города, снимки из космоса, листы ответов.

Обоснование выбора формы проведения урока.

Использование презентации позволяет облегчить учащимся восприятие материала, повысить плотность урока, эффективность контроля знаний и умений учащихся и познавательную активность школьников.

Задания, предложенные на уроке, подбирались с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся и способствовали развитию логического мышления, умения анализировать, применять знания в новых условиях. В течение всего урока развивались навыки самоконтроля.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, коллективная.

Использовались следующие методы: наблюдение, сравнение, поиск.

Конспект урока.

I. Орг. момент.

II. Работа устно (слайды 3,4,5).

1. Выразите в сантиметрах:

10 км, 10 м, 10 мм

2. Выразите в километрах:

20м, 20 см, 20 мм

3. Во сколько раз 10 км больше 20 м?

4. На карте расстояние между Петрозаводском и Санкт-Петербургом изображено отрезком, длиной 4 см. Каков масштаб карты, если расстояние между населенными пунктами 400 км

5. Высота памятника Петру I на фотографии 20 см. Какова высота памятника на самом деле, если фотография выполнена в масштабе 1:31,5?

III. Сообщение целей урока:

Рассмотреть возможность обработки космических снимков и получение информации об окружающей действительности математическими средствами.

Закрепить умения решать задачи, используя пропорциональную зависимость величин.

IV. Проверка домашнего задания: № 844 [1] - самопроверка (слайд 7).

4 пары учащихся получили на предыдущем уроке практическое задание:

Измерить расстояние между улицами Дзержинского и Кирова, М. Слободской и Красной.

Измерить длину гимназии (ул. Дзержинского).

Измерить длину и ширину стадиона «Юность».

Составление таблицы расстояний для определения масштаба космических снимков (слайд 8).

V. Знакомство с вариантами карт города и изображением городских улиц на космических снимках.

Обсуждение с учащимися способов нахождения расстояний между объектами (слайды 11, 12).

Снимки, полученные с помощью искусственных спутников Земли, позволяют наглядно представить земную поверхность. Космические снимки дают значительно более полный и объективный, чем карта: взгляд на Землю в реальном времени, отражая текущее состояние объектов и динамику земных процессов и явлений. Изображения Земли из космоса содержат в несколько раз больше информации, чем карта того же масштаба. Извлечение информации из космических снимков непростое, но очень увлекательное занятие.

VI. Решение задач с использованием космических снимков

Класс разбивается на три группы.

Работа в группах:

Вычислить масштаб, с которым выполнен снимок из космоса – задание для всех групп.

Найдите расстояние между вокзалами города – задание для 1-ой группы (слайды 13, 14).

Найдите расстояние между пл. Ленина и пл. Гагарина – задание для 2-ой группы (слайды 15, 16).

Найдите расстояние между театрами города – задание для 3-ей группы (слайды 17, 18).

Решения записываются на отдельном листе (лист ответа группы). Защита решений у доски. Сдаются листы с решениями.

Фронтальная работа:

Найти на снимке гимназию и дом одноклассника Саши, расположенный по адресу пр. Ленина, 18 (слайд 19). Вычислить расстояние от гимназии до дома Саши.

Найти время, затраченное Сашей на путь в гимназию, если его скорость 4 км/ч .

Проверка решения задачи (слайд 20).

Творческое задание.

Отыщите на снимках из космоса здание гипермаркета «Лента», стадиона «Спартак», финского театра и найдите их размеры. Какие объекты выполнены в «Золотом отношении»?

VII. Домашнее задание.

Рассчитать оптимальное время подъема утром, учитывая расстояние от гимназии до вашего дома, скорость движения и время на завтрак. Занятия начинаются в 8 ч 30 мин.

VIII. Итог урока

IX. Литература и интернет-источники:

1. Виленкин Н.Я., Жохов В.И. Математика: Учебник для 6 класса общеобразовательных учреждений. М.: "Мнемозина", 2008.
2. <http://ftp.scanex.com>
3. <http://www.petromap.ru>
4. <http://maps.karelia.ru>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
6. <http://www.5sc.ru/rest/excursion/ros/karel/dostoprim.php>
7. http://www.esosedi.ru/onmap/stadion_yunost_/5459098/index.html#lat=61786557&lng=34376822&z=16&v=0&mt=0

Приложение

Лист ответа группы № _____

Состав группы:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

1. Масштаб снимка.

Размеры объекта на снимке	Размеры объекта в таблице	Масштаб

2. Нахождение расстояний между объектами.

Длина отрезков, соединяющих ... (название объектов)	Расчеты расстояний	Реальное расстояние

Тема урока: *Геоинформационные системы (10 класс).*

Целеполагание для учащихся	Целеполагание для учителя
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить понятие ГИС 2. Научиться использовать знания Геоинформационных технологий 3. Четко и аккуратно выполнять алгоритмы работы с ГИС 4. Уметь пользоваться приемами поиска и средств навигации геоинформационной системы, т.е. находить места по заданным координатам и определять координаты точки на поверхности Земли, и маршруты их поиска. 5. Развивать индивидуальный, групповой стиль учебной деятельности при работе с учебными материалами, а так же при работе с Интернет технологий. 6. Оценить собственный уровень знаний и содержание темы урока. 7. Развитие навыков самоконтроля, повышение уверенности в себе 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание положительного эмоционального отношения к уроку. 2. Ознакомить учащихся с новейшим классом информационных систем, с понятием ГИС, областями применения ГИС, устройствами ГИС; 3. Научить учащихся свободно ориентироваться в ГИС Google Планета Земля 4. Развивать у учащихся познавательный интерес, убеждение о необходимости применять полученные знания на практике . 5. Организовать самостоятельную работу, требующую использования всех каналов приёма и переработки информации для освоения новых знаний. 6. Разработать и представить учащимся развивающие задания для освоения и диагностики учебной информации. 7. Развивать творческие способности; 8. Активизировать внимание учащихся с помощью применения мультимедийных средств 9. Воспитывать информационную культуру и социальную адаптацию учащихся, популяризация исторических знаний и воспитывать интерес и любовь к родному краю, популяризация знаний о Хабаровском крае, интерес к предмету. 10. Воспитывать трудолюбие и аккуратность; уважительное отношение к одноклассникам, умение их слушать. 11. Развитие навыков самоконтроля, повышение уверенности в себе, ответственность за общий результат
<p>Тип урока: изучение нового материала, первичное закрепление знаний и способов деятельности. Продолжительность урока: 80 минут (2 урока)</p>	
<p>Технические ресурсы: компьютеры с выходом в Интернет, проекционная система, принтер, интерактивная доска. Программное обеспечение: текстовый редактор, MS Power Point, ГИС Google Планета Земля Материалы к уроку: презентация, тест, доклад по теме «Космическая съёмка» , практическая работа, теория.</p>	
<p>Основное содержание урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понятие ГИС и его области применения • Устройства ГИС. Знакомство с ГИС Google Планета Земля • Космическая съёмка • Практическая работа с геоинформационной системой 	

Основные понятия: ГИС, GPS, геокодирование, векторизация, космическая съёмка

План урока:

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Изучение нового материала
4. Выполнение практической работы (в виде проекта)
5. Проверка полученных знаний и умений
6. Подведение итогов

Организация учебно-познавательной деятельности на уроке

Организационный этап урока / время /	Деятельность учителя (содержание, формы, методы)	Деятельность учащихся (содержание, формы, методы)	Ожидаемый результат
Организационный этап урока 1 мин	Подготовить учащихся к работе на уроке, мотивация учащихся на изучение данной темы, внутренняя готовность, психологическая организация внимания. Стимуляция деятельности учащихся, её целенаправленность. Проверим готовность к уроку. Здравствуйте! XXI век — век информации. ГИС — технология работы с ней. Сегодня на уроке мы изучим еще один способ (технологию) данной работы. Тема нашего урока “Геоинформационные системы”	Взаимное приветствие, готовность к уроку.	<ul style="list-style-type: none"> • Выраженная волевая направленность деятельности учащихся в восприятии материала. • Утверждение темы урока и её значимости.
Этап подготовки учащихся к активному и сознательному усвоению нового материала. 2 мин.	Слайд №2 открыт в интерактивном режиме. Сегодня урок начнем игры «Лестница ассоциаций». Кто напомним, как в неё играть? Из предложенных слов подбираем те, которые имеют ассоциативную связь с данным словом Информация и те, которые будут ассоциироваться с ГИС. Вывод: Следовательно, мы должны изучить сегодня.... (диалог с учащимися)	<i>Учащиеся</i> работают с интерактивной доской , подбирают ассоциативную связь к слову информация и ставят цели данного урока	<ul style="list-style-type: none"> • Активизация познавательной деятельности на последующих этапах, • создание положительного эмоционального отношения к уроку.
Этап усвоения новых знаний 10- 15 мин.	1. Так давай те найдем определение ГИС в энциклопедии Интернета. 2. Учитель делает вывод и дополняет информацию с помощью презентации «Геоинформационные системы» (приложение1) 3. Работа с ГИС связана с космической съёмкой. С понятием космической съёмки и её историей вас познакомит ученик, который составил доклад.	Ученики работают в Интернете: поиск и сравнение найденной информации с конспектом в тетради, записывают термины, даты и имена.	<ul style="list-style-type: none"> • развитие способности анализировать ситуацию, осознавать и вербализовать мысли и действия, развитие волевой регуляции

Физ. пауза. 1 минута			
<p>Этап закрепления нового материала</p> <p>18-20 мин.</p>	<p>1. Закрепление первичных знаний . Ответьте на вопросы:...</p> <p>2. Практическая работа. Поиск информации в геоинформационной системе. Проект.</p>	<p>Учащиеся разбиваются на группы, выполняют практическую работу, готовят свой проект к защите.</p>	<p>учащихся должны свободно ориентироваться с новыми понятиями.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение тренировочных заданий.
Физ. пауза. (перемена)			
<p>Этап закрепления нового материала</p> <p>18-20 мин</p>	<p>3. Анализ деятельности учащихся «Рецепт успеха»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполняя практическую работу, вы должны были... • С какими трудностями вы столкнулись? Как их преодолели? • В результате выполнения практического задания Вы должны были получить? <p>4. Защита проекта (Веб – страницы или веб – сайта).</p> <p>5. Диагностика деятельности.</p>	<p>Учащиеся отвечают на вопросы в форме обсуждения.</p> <p>Учащиеся защищают проекты</p>	<p>снижение уровня тревожности, формирование уверенного поведения учащихся</p> <ul style="list-style-type: none"> • взаимодиагностика.
Физ. пауза. 1 минута			
<p>Проверка полученных знаний и умений</p> <p>10-15 минут</p>	<p>1. Продолжим урок «Лестницей ассоциаций». Из предложенных слов выберите те, которые имеют ассоциативную связь с данным словом ГИС и объясните его значение.</p> <p>2. выполнение теста с самопроверкой</p>	<p>Учащиеся работают с интерактивной доской , подбирают ассоциативную связь.</p> <p>Самодиагностика уровня усвоенных знаний</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Активизация познавательной деятельности и повторение изученного материала • Самодиагностика
<p>Итог урока Домашнее задание</p> <p>2-5 мин.</p>	<p>Молодцы! Оцените себя – выберите себе оценку. Объясни , почему такая оценка. За урок получают оценки Спасибо за урок. Урок окончен.</p>	<p>Самодиагностика уровня усвоенных знаний</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самодиагностика • Выполнение д\з.

Литература:

1. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.
2. Семакин И.Г. Практикум. Информатика и ИКТ. М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Теория

ГИС (географическая информационная система) – это современная компьютерная технология для картографирования и анализа объектов реального мира, а также событий, происходящих на нашей планете, в нашей жизни и деятельности.

Географическая Информационная Система – это компьютерная система, позволяющая показывать необходимые данные на электронной карте. Карты, созданные с помощью ГИС, можно смело назвать картами нового поколения. На карты ГИС можно нанести не только географические, но и статистические, демографические, технические и многие другие виды данных и применять к ним разнообразные аналитические операции.

Электронная карта, созданная в ГИС, поддерживается мощным арсеналом аналитических средств, богатым инструментарием создания и редактирования объектов, а также базами данных, устройствами сканирования, печати, средствами Интернет и даже космическими снимками и информацией со спутников. Общие геоданные используются при создании и в работе различных типов геоинформационных систем:

Профессиональных (для государственных и отраслевых структур).

Открытых ГИС, которые доступны на автоматизированных рабочих местах разных специалистов внутри региона и страны; Встроенных ГИС – системах, установленных на автомобилях, водном транспорте, подводных лодках, современном железнодорожном транспорте; GPS (Geo Position System) – система навигации с помощью спутниковой информации. Интернет-ГИС – различных сетевых порталах, предоставляющих электронные карты; САПР-ГИС – в системах автоматического проектирования в строительстве зданий и коммуникаций, ландшафтном дизайне; Настольных ГИС – тех системах, которые устанавливаются на рабочих и домашних компьютерах, системы настольного картографирования.

Структура ГИС. Из каких составляющих частей состоит ГИС?

Компьютер. Компьютер для работы с ГИС может быть от простейших ПК до мощнейших суперкомпьютеров. Компьютер является основой оборудования ГИС и получает данные через сканер или из баз данных. Наблюдать и анализировать данные ГИС позволит монитор. Принтеры и плоттеры – наиболее распространенные средства для вывода конечных результатов проделанной на компьютере работы с ГИС.

Программа. Программное обеспечение ГИС выполняет хранение, анализ и представление географической информации. Наиболее широко используемые программы ГИС – MapInfo, ARC/Info, AutoCADMap и другие.

Данные. Выбор данных зависит от задачи и возможностей получения информации. Данные могут быть использованы из различных источников – базы данных организаций, Интернет, коммерческие базы данных и т.д.

Пользователи. Люди, пользующиеся ГИС, условно могут быть разделены следующие группы: операторы ГИС, чья работа заключается в размещении данных на карте, инженеров/пользователей ГИС, чья функция заключается в анализе и дальнейшей работе с этими данными и теми, кому на основании полученных результатов нужно принять решение. Кроме того, ГИС могут пользоваться широкие слои населения через готовые программные приложения или Интернет.

Метод. Существует много способов создания карт в ГИС и методов дальнейшей работы с ними. Наиболее продуктивной будет та ГИС, которая работает в соответствии с хорошо продуманным планом и операционными подходами, соответствующими задачам пользователя.

Как работает ГИС?

В отличие от обычной бумажной карты, электронная карта, созданная в ГИС, содержит скрытую информацию, которую можно “активизировать” по необходимости. ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения. Каждый слой состоит из данных на определенную тему. Например, сведения о пространственном положении, привязка к географическим координатам или ссылки на адрес и табличные данные. При использовании подобных ссылок для автоматического определения местоположения объекта применяется процедура, называемая геокодированием. С ее помощью можно быстро определить и посмотреть на карте, где находится интересующий объект.

Например, если вы изучаете определенную территорию, то один слой карты может содержать данные о дорогах, второй – о водоемах, третий – о проживающем там населении, четвертый о больницах и так далее. Вы можете просматривать каждый слой-карту по отдельности, а можете совмещать сразу несколько слоев, или выбирать отдельную информацию из различных слоев и выводить ее на карту. Вы также можете моделировать различные ситуации, всякий раз получая изображения в соответствии с поставленной задачей, причем без необходимости создавать новую карту.

Графическая информация в ГИС хранится в векторном формате.

В векторной модели информация о точках, линиях и полилиниях (дома, дороги, реки, здания и т.п.) кодируется и хранится в виде набора координат X,Y (Z, T), что позволяет манипулировать изображением. Исходная картин-

ка вводится со сканера в растровом формате, а затем подвергается векторизации – установке формульных соотношений между линиями и точками.

Задачи, которые решает ГИС. Области и отрасли применения ГИС

ГИС обычно выполняет пять процедур с данными: ввод, манипулирование, управление, запрос и анализ, визуализацию. Для использования в ГИС данные должны быть преобразованы в цифровой формат. Процесс преобразования данных с бумажных карт в компьютерные файлы называется оцифровкой. Манипулирование. Для совместной обработки все данные удобнее представить в едином масштабе и одинаковой картографической проекции. ГИС-технология предоставляет разные способы манипулирования пространственными данными и выделения данных, нужных для конкретной задачи. Управление. В небольших проектах географическая информация может храниться в виде обычных файлов. Но при увеличении объема информации и росте числа пользователей для хранения, структурирования и управления данными эффективнее применять системы управления базами данных (СУБД). Запрос и анализ. При наличии ГИС и географической информации Вы сможете получать ответы как на простые вопросы о расположении объектов, так и на сложные типа Что находится на...? Что изменилось с...? Что если...? и др. Визуализация. Раньше карты создавались на столетия. ГИС предоставляет новые удивительные инструменты, расширяющие и развивающие искусство и научные основы картографии. С ее помощью визуализация самих карт может быть легко дополнена отчетными документами, трехмерными изображениями, графиками, таблицами, диаграммами, фотографиями и другими средствами, например, мультимедийными.

ГИС используются не только специалистами-географами, но и учеными, бизнесменами, врачами, следователями, чиновниками, маркетологами, строителями, экологами. С помощью ГИС природоохранные организации следят за состоянием лесов, рек и почв. Коммунальные службы планируют и проводят мероприятия по обслуживанию городских сетей. Спасатели, пожарники и ремонтники оперативно рассчитывают оптимальные маршруты. ГИС все шире применяются в бизнесе. Внимательный взгляд на карту - и обнаруживаются резервы в обслуживании, незамеченные конкурентами, планируются новые торговые точки. Перевозчики грузов повышают надежность доставки, экономят время и горючее за счет оптимизации маршрутов.

Геоинформационная система — интегрированная система, позволяющая пользователю одновременно работать с разными видами информации (картами, справочниками), имеющая стандартный Windows-интерфейс. Она связана с базами данных, поддерживает функции поиска по различным параметрам (названию, телефону, адресу, e-mail, www-адресу, сфере деятельности фирмы, а также по ее местоположению на карте), может быть персонализирован.

Доклад по теме «Космическая съёмка и её история».

Космическая съёмка, съёмка Земли, небесных тел, туманностей и различных космических явлений, выполняемая приборами, находящимися за пределами земной атмосферы.

Снимки земной поверхности, полученные путём К. с., отличаются тем, что при целостном (и более объективном, чем на картах) характере изображения местности они охватывают огромные площади (на одном снимке от десятков тысяч км² до всего земного шара). Это позволяет изучать по космическим снимкам основные структурные, региональные, зональные и глобальные особенности атмосферы, литосферы, гидросферы, биосферы и ландшафты нашей планеты в целом.

Повторная съёмка местности в течение одного и того же полёта носителя, т. е. через краткие промежутки времени. Что позволяет изучать динамику как природных явлений, периодических (суточных, сезонных и др.) и эпизодических (извержения вулканов, лесные пожары и др.), так и различных проявлений хозяйственной деятельности (уборка урожая, заполнение водохранилищ и др.). Что даёт основу для разработки комплексных мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха, суши и морей.

Первые снимки из космоса были сделаны с ракет в 1946, с искусственных спутников Земли — в 1960, с пилотируемых космических кораблей — в 1961 (Ю. А. Гагариным). Вначале ограничивалась фотографированием в видимом диапазоне спектра электромагнитных волн с непосредственной доставкой снимков на Землю (преимущественно в контейнерах с парашютом). Наряду с черно-белой и цветной фото- и телесъёмкой применяются инфракрасная, микроволновая, радарная, спектрометрическая и др. фотоэлектронные съёмки (Аэрометоды).

Съёмочная аппаратура принципиально та же, что и при аэросъёмке. Методами являются:

- 1) съёмки с высот 150—300 км с недолговременных носителей и возвращением экспонированных плёнок и регистрограмм на Землю;
- 2) съёмки с высот 300—950 км с долговременных носителей (на орбитах, при которых спутник находится как бы постоянно над освещенной стороной Земли) и передачей изображений на Землю с помощью радиотелевизионных систем;

- 3) съёмки с высоты примерно 36 тыс. км с т. н. стационарных спутников с доставкой фото информации на Землю путём применения тех же систем;
- 4) съёмки с межпланетных автоматических станций с ряда последовательно увеличивающихся высот (например, со станции "Зонд" с 60 и 90 тыс. км с т. д.);
- 5) съёмки Земли с поверхности Луны и ближайших планет, автоматически выполняемые доставленной туда регистрирующей фотоэлектронной и передающей радиотелевизионной аппаратурой;
- 6) съёмки с пилотируемых космических кораблей и пилотируемых орбитальных станций (первая — советская станция "Салют").

Средние масштабы космических снимков 1: 1000000 — 1: 10000000. Детальность изображения земной поверхности на снимках из космоса довольно значительна. Например, при рассматривании с 10-кратным увеличением фотографий масштаба 1:1500000, полученных с борта "Салюта", на открытой местности видны основная гидрографическая и дорожная сеть, контуры полей, селения средних размеров и все города с их квартальной планировкой.

Современные области использования: метеорология (изучение облачности, снежного покрова и др.), океанология (течений, дна мелководий и др.), геология и геоморфология (в особенности образований большой протяжённости), исследования ледников, болот, пустынь, лесов, учёт культурных земель, природно-хозяйственное районирование территорий, создание и обновление мелкомасштабных тематических и общегеографических карт.

Ближайшие перспективы практического применения для изучения, освоения и охраны географической среды и естественных ресурсов Земли связаны с выполнением с орбитальных научных станций-лабораторий т. н. многоканальных съёмок (одновременно в нескольких спектральных диапазонах при одинаковой освещённости местности). Это увеличивает разнообразие и объём получаемой информации и обеспечивает возможность её автоматической обработки, в частности при дешифрировании космических снимков.

Литература:

1. Петров Б. Н., Орбитальные станции и изучение Земли из космоса, "Вестн. АН СССР", 1970, №10;
2. Гольдман Л. М., Топографическое дешифрирование цветных аэроснимков за рубежом, М., 1971, с. 22—27;
3. Виноградов Б. В., Кондратьев К. Я., Космические методы землеведения, Л., 1971;
4. Виноградов Б. В., Состояние космической дистанционной индикации природной среды в СССР, в сб.: Актуальные вопросы советской географической науки, М., 1972, с. 227—31;
5. Богомолов Л. А., Применение аэросъёмки и космической съёмки в географических исследованиях, в кн.: Картография, т. 5, М., 1972 (Итоги науки и техники);
6. Л. М. Гольдман Исследования природной среды с пилотируемых орбитальных станций, Л., 1972.

Практическая работа «Поиск информации в геоинформационной системе»

Использование геоинформационной модели Google Планета Земля:

Задание № 1: Найдите «7 чудес света» с помощью программы Google Планета Земля . Определите их координаты. Посмотрите доступные фотографии. Представьте характеристику достопримечательностей в виде веб-страниц или веб- сайта с фотографиями и описанием.

Задание № 2: Найдите «7 чудес Хабаровского края» с помощью программы Google Планета Земля . Определите их координаты или поставьте необходимые метки. Посмотрите доступные фотографии и добавьте их. Представьте характеристику достопримечательностей в виде веб-страниц или веб- сайта с фотографиями и описанием.

№ группы	Задание №1	Задание № 2
1.	Египетские пирамиды.	Амурский мост
2.	Храм Артемиды Эфесской.	Высокогорное озеро Амут
3.	Мавзолей в Галикарнасе.	Шантарские острова
4.	Висячие сады Семирамиды.	Дуссэ-Алинь
5.	Зевс Олимпийский.	Амурский тигр
6.	Колосс Родосский.	Петроглифы Сикачи-Аляна
7.	Александрийский маяк	Лотос- символ Будды

Технология работы:

1. Поиск знаменитых мест.
1. Ввести в поле поиск/ перелет место, которое вы хотите найти

2. Нажать кнопку поиска



2. Создание меток.

1. Найдите место, для которого вы хотите создать метку.
2. Нажмите кнопку «Добавить метку» (или выберите Метка в меню Добавить)
3. В появившемся диалоговом окне **Новая метка** установите следующие свойства метки:
4. Название, Стиль, Цвет, Вид.
5. Нажмите ОК для подтверждения информации.

3. Копирование фотографий.

1 способ. Нажмите **Print Screen** на клавиатуре (этим изображение экрана помещается в буфер обмена). Добавьте к фотографии соответствующую подпись.

2 способ. В программе Google Планета Земля выберите в меню **Редактировать** действие **Копировать изображение**. Добавьте к фотографии соответствующую подпись.

Дополнительное задание № 3: Посмотрите знаменитые места земного шара. Добавьте информацию и фотографии себе в сайт.

1. Белоруссия, Брестская Крепость
2. Бразилия, Рио-де-Жанейро, Стадион Марокана
3. Великобритания, Стоунхендж
4. Италия, Рим, Колизей
5. Перу, изображение лица в горах, размерами 5х4км
6. Россия, Москва, Останкинская телебашня
7. США, статуя Свободы

Автор: Резниченко Юрий Александрович
Образовательный центр «Росток» Фонда поддержки
государственных социальных программ «Чернобыль»,
г. Калининград

Использование космических снимков Земли при самостоятельном создании элементов геоинформационной системы на уроке информатике в 10 классе.

Общие положения.

Изучение старшеклассниками предмета «Информатика» предполагает одновременно с получение базовых знаний о методах сбора, обработки, хранения и передачи информации, устройства компьютера, технологиях работы с тестами и мультимедиа, приобретение навыков алгоритмизации и программирования.

В нормальных условиях образовательного процесса (обеспеченные современным компьютерным оборудованием классы, наличие в штате квалифицированного педагогического персонала, укомплектованность учебной и методической литературой) иногда остро встает вопрос о том на каких учебных примерах отрабатывать профессиональные навыки компьютерной грамотности с успешными учениками. С одной стороны, нужно понимать, что серьезные задачи пока не по плечу основной массе учеников, даже с помощью педагога. С другой стороны, формальные задания, которые не интересны ученикам, способны приостановить эффективное изучение вопросов учебной программы и снизить интерес учеников к самому предмету.

В тоже время мы имеем огромное количество примеров современной техники и промышленности, где целые отрасли не могут решать свои задачи без компьютерной поддержки и использования современных информационных технологий. К таким отраслям относится, безусловно, освоение космоса и использования этих достижений в народном хозяйстве.

В данной методической разработке обобщается опыт проведения уроков информатики, где широко используются сведения и практические примеры прикладных задач, связанные с получением и использованием качественных снимков земной поверхности с высоким разрешением. В частности привлекаются сведения из истории становления ракетостроения и освоения космоса, базовые понятия физики и астрономии, сведения из картографии, навигации, геоинформационных систем, а также из других областей промышленности и хозяйства.

Таким образом, учебная среда, в которой проходит образовательный процесс, носит межпредметный характер, что положительно сказывается на стимулировании интереса учеников к постановке задачи и ее решению. Полученные при этом знания и навыки в алгоритмизации и программировании значительно лучше, чем те, что приобретаются при решении стандартных, рутинных задач.

Необходимые условия для проведения занятий по данной методике.

Выполнения учебных заданий при использовании данной методики предполагает наличие у учеников, кроме знаний, предусмотренных программой среднего общего образования по смежным предметам, некоторого опыта постановки задачи для решения на компьютере, навыков алгоритмизации и программирования, а также других разделов предмета Информатика.

Базисный учебный план Калининградской области предусматривает по предмету Информатика и ИКТ от одного (базовый уровень – 70 часов) до четырех (профильный уровень – 280) часов занятий в неделю [1]. Таким образом, время проведения занятий по рассматриваемой методике следует определять в зависимости от принятого в образовательном учреждении учебного плана.

При этом необходимо соблюдение следующих условий:

- Изучение разделов основ алгоритмизации и программирования в среде объектно-ориентированного визуального программирования (Visual Basic, Delphi).
- Понимания основных свойств, методов и событий, которые поддерживают программные объекты в данной среде.
- Знания стандартных элементов управления и их использования для создания оконного (SDI и MDI) интерфейса приложения.

- Устойчивые навыки разработки простых приложений, управляемых событиями. Умение спроектировать и реализовать алгоритмы обработки событий.
- Знания технологии обработки графической информации (способы представления графической информации, форматы графических файлов; назначение и основные функции графического редактора; правила создания, редактирования и использования изображений).
- Как дополнительное преимущество – знание технологии хранения, поиска и сортировки информации (Способы организации реляционных баз данных; системы управления базами данных; ввод и редактирование записей; изменение структуры базы данных; виды и способы организации запросов).

Далее все методические указания и примеры даются для среды программирования VB 6.0. Вспомогательные средства разработки, например, для подготовки графических объектов изображений могут использоваться любые, функционал которых позволяет достичь поставленной цели.

Тема и планирование учебного занятия.

Для проведения комплексного занятия по предмету информатика и ИКТ ученикам предлагается задача проектирования и реализации элементов геоинформационных систем (ГИС). В конечном итоге целью разработки является простейшее приложение, демонстрирующее работу ГИС.

Ученики прежде всего выполняют постановку задачи. Для этого необходимо под руководством преподавателя или в качестве самостоятельного задания познакомиться с основными понятиями ГИС.

ГИС (географическая информационная система) — система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных в ГИС объектах [2]. При этом важно понимать, что ГИС включают в себя возможности СУБД, редакторов растровой и векторной графики и аналитических средств и применяются в картографии, геологии, метеорологии, землеустройстве, экологии, муниципальном управлении, транспорте, экономике, обороне.

Пример интерфейса ГИС приведен на рисунке 1. Кроме собственно картографического изображения хорошо видны разнообразные элементы интерфейса этой информационной системы, что говорит о больших функциональных возможностях. К этим элементам относится строка меню приложения с ниспадающими вложенными подменю, панель инструментов, панель навигации в виде окна с иерархической структурой и визиром, строка статуса.

Ученики должны проектируя функциональные возможности и интерфейс приложения предусмотреть реальный объем отображаемой информации и самые основные функции своего учебного проекта. Следует рекомендовать следующие функции:

- Отображение карты (плана) местности, простейшие возможности масштабирования.
- Возможности отображения нескольких слоев, содержащих определенные объекты и цифровую/текстовую информацию с функцией управления видимости слоев.
- Функции редактирования слоев и основного изображения (добавление, редактирования, удаления объектов с учетом их типа).
- Возможность сохранения изменений и загрузку информации из внешнего файла.
- Информационно-справочные и расчетные функции ГИС (определение расстояния между двумя точками, пути по криволинейному маршруту, поиск объектов и связанных с ними фактографических данных).
- Вывод на печать основного изображения с наложенными на него слоями для фиксации в виде бумажного документа.

Предела расширения функционала учебного проекта нет, но важно ограничить трудоемкость проекта 4-6 часами классной работы и 6-8 часами самостоятельной работы (без учета подбора материалов, графических изображений и их предварительной обработки).

Следующей проблемой для учащихся в рамках данного учебного проекта становится подбор основного изображения. Здесь очень эффективно применение имеющихся или специально полученных космических снимков земной поверхности заданного разрешения. В идеале такие снимки могут

быть получены в рамках занятий по прикладной астрономии (специальных разделов физики). У нас в стране имеется уникальное оборудование, представляющее собой набор различных возможностей использования космической информации в российских школах. Это несколько модификаций лабораторий «Земля из космоса», которые имеют превосходные технические характеристики и учитывают возможности бюджета школьного учреждения [3].

Входящие в состав лаборатории станции «Лиана» и «Алиса» позволяют получать космические снимки высокого качества, которые можно использовать учебной деятельности, а также, что очень важно, для организации исследовательских школьных проектов по географии, естествознанию, биологии. Использование входящих в лабораторию станций приема космической информации дают возможность не только регулярно и бесплатно получать изображения в режиме реального времени, но и изучать методы цифровой обработки изображений на школьных компьютерах как, например, дополнительный материал для предмета Информатика и ИКТ.

Если такого оборудования в школе нет, то можно рекомендовать использование космических изображений, полученных из открытых источников. В разделе Реализация методики проведения занятий есть примеры использования таких материалов.

Здесь можно рекомендовать Интернет-атлас изображений Земли из космоса, который представляет собой современное учебное пособие для школьников и студентов [4]. Имеющийся в нем набор оцифрованных снимков земной поверхности предоставляют прекрасный материал для выбора основного изображения в проектируемой ГИС.

Другим исключительно полезным для организации учебно-познавательной деятельности школьников источником является научно-популярное издание «Изображения Земли из космоса: примеры применения» ИТЦ «СканЭкс». В нем имеется не только замечательные космические снимки, которые могут использоваться в организации занятий по данной методике, но и содержит отлично систематизированный материал по применению спутниковой информации в самых разных областях.

Кроме того имеется большое число открытых источников с космическими снимками, например, НАСА (англ. NASA- National Aeronautics and Space Administration) — Национальное управление США по авиации и исследованию космического пространства [6] и много других.

Реализация методики проведения занятий

Рассмотрим некоторые результаты применения данной методике на уроках информатики и ИКТ в 10 классе образовательного центра Росток.

Для реализации учебного проекта с элементами ГИС был выбран снимок Куршской косы, которая имеет статус национального заповедника, является уникальным природным образованием.

Снимок взят из Интернет-атласа изображений Земли из космоса [4]. Для его использования как фонового изображения были выполнены минимальные действия по форматированию, в основном урезание краев и незначительных деталей.

Книжная ориентация графического изображения позволяет спроектировать рядом с основным изображением область, содержащей элементы интерфейса учебной ГИС. Желательно использовать снимки с большим разрешением, чтобы было легко изменять масштаб /масштабирование/.

Ученики размещают изображение в графический элемент управления типа Picture или Image. Он служит для хранения статического изображения, но следует продемонстрировать ученикам возможность подгружать изображение из любого графического файла на диске. Поддерживаются разрешения *.bmp, *.cur, *.gif, *.ico, *.jpg, *.wmf. Это дает возможность расширения области применения проекта.

Загрузка (выгрузка) изображения реализуется кодом:

```
Picture1.Picture = LoadPicture ("
```

Следует еще принимать во внимание различия у элементов Picture или Image в возможности масштабировать изображение, хранящееся в свойстве Picture. Можно также использовать основное изображение как фоновый рисунок формы. Тогда свойство fmPictureSizeMode, имеющее следующий набор значений, будет управлять режимом отображения.

<i>fmPictureSizeModeClip</i>	0
<i>fmPictureSizeModeStretch</i>	1
<i>fmPictureSizeModeZoom</i>	3

Примечание. Следует выбирать для использования снимки с максимально возможным разрешением для масштабирования.

Слои используются для размещения поверх основного изображения дополнительной информации. В простейших случаях возможны следующие варианты:

1. Содержание слоя представлено набором объектов, например, типа Line или Shape. Используя эти объекты можно изображать транспортную сеть, трубопроводные трассы и линии электропередач и прочее. Достоинством такого подхода является удобство и простота редактирования слоя, однако организация хранения элементов слоя требует продуманной структуры и отлаженных алгоритмов обработки.

2. Текстовая и числовая информация организуется в виде набора элементов типа Label или Textbox (при необходимости редактировать содержание). Положение этих элементов привязываются к основному изображением в режиме Design или программно.

3. Слой содержит графическое изображение, например, зоны с разным типом растительности, рельефа, плодородия участков почвы и прочее. В этом случае необходимо использовать графический формат, поддерживающий прозрачный фон, такой как gif. Необходимо только не забыть при масштабировании основного изображения выполнять эти преобразования и для всех слоев.

Видимостью слоев легко управлять с помощью свойства *visible*, принимающего логические значения [7]. В слоях типа 1 и 2 эта функция реализуется программно приведенным ниже кодом

```
For Each <имя_элемента> in <имя формы/контейнера>
  Имя_элемента.visible = true/false
Next
```

Другим возможным подходом может быть использование контейнера для объединения элементов слоя в группу, видимостью которой легко управлять. Пример для фрейма

```
Frame1.visible=false
```

В этом случае меняются условия видимости всех элементов группы.

Имеют свои проблемы и обработка событий в учебной ГИС. Кроме стандартного события *Mouse_click*, требуют обработки события *Mouse_move* и *Mouse_over*. Для слоев, где содержится коллекция объектов (пункты 1 и 2), эта задача решается автоматически. Для простоты кода обработчика событий рекомендуется организовать массив элементов управления и динамически подгружать либо выгружать объекты массива в зависимости от потребности [8].

Для слоев ГИС третьего типа с нерегулярными границами зон, где нужно перехватывать события, рекомендуется использовать прием, в соответствии с которым на события *Mouse* предусматривается получения RGB текущего пикселя слоя с помощью функции *Point(x,y)*. По номеру оттенка принимается решение о запуске того или иного алгоритма обработки. Однако такой прием требует внимательного подхода к определению параметров видео подсистемы компьютера, который может измениться при перенастройке на другое разрешение экрана.

Заключение.

В данной методической разработке для проведения урока информатике в 10 классе на тему «Использование космических снимков Земли при самостоятельном создании элементов геоинформационной системы» рассмотрены основные вопросы методики, основные подходы и источники вспомогательной информации.

Опыт проведения таких занятий показал эффективность методики, постоянный интерес учеников к прикладной учебной задаче, на которой проходит изучение школьной программы. Несомненным достоинством методики является простота организации межпредметных связей и возможность реализации авторских методик.

Список литературы

1. Базисный учебный план Калининградской области, Среднее (полное) общее образование. Приложение к приказу Министерства образования Калининградской области от 24.08.07№ 1116/1.
2. Геоинформационная система. Материал из Википедии — свободной энциклопедии.
<http://ru.wikipedia.org/wiki/ГИС>.
3. Сайт Некоммерческого партнерства «Прозрачный мир».
<http://www.transparentworld.ru/edu/laboratory/>.
4. Интернет-атлас изображений Земли из космоса. Проект НП «Прозрачный мир» при поддержке ИТЦ «СканЭкс». <http://www.transparentworld.ru/edu/atlas/>.
5. Изображения Земли из космоса: примеры применения: Научно-популярное издание – М.: 000 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «СКАНЭКС», 2005.— 100 с.: ил. ISBN 5-9900182-2-3.
6. База фото- и видеоматериалов НАСА. Интернет – ресурс <http://www.nasaimages.org/>
7. Н. Г. Волченков. Программирование на VB 6, учебное пособие, Москва, «Инфра-М», 2003
8. А. Гарнаев. Самоучитель по VBA, Санкт Петербург, «БХВ-Петербург», 2003

Сообщающиеся сосуды и их применение.

Предмет – физика

Класс – 7

Тип урока: урок закрепления, совершенствования и развития знаний, умений и навыков.

Вид урока: смешанный (несколько видов деятельности).

Цель урока –

обучающая: формирование у учащихся понятия «сообщающиеся сосуды», навыков применения закона сообщающихся сосудов, формирование представления об их применении; закрепление навыков работы на компьютере, работы с компьютерными фотоснимками;

развивающая: формирование умений устанавливать причинно-следственные связи между фактами, явлениями и причинами, их вызвавшими, выдвигать гипотезы, их обосновывать и проверять достоверность; расширение кругозора;

воспитывающая: формирование познавательного интереса к предмету «физика», развитие коммуникативной компетенции, умения работы в группе; приобретение опыта публичного выступления; воспитание чувства патриотизма, гордости за Родину;

Задачи:

- создать условия для усвоения учащимися понятия о сообщающихся сосудах и их свойствах;
- повторить закон Паскаля и зависимость давления жидкости от высоты ее столба и плотности;
- учащихся познакомить их с практическим применением свойства сообщающихся сосудов.

Программно – методическое обеспечение:

– программа по физике основного (общего) образования.

– учебник «Физика. 7 класс», авт. А.В. Перышкин.

Используемые ресурсы:

– презентация (Power Point) (*приложение 2*),

– видеофильм «Санкт-Петербург и пригороды (часть 1)»

– фотоснимки со спутника территории Петергофа, п. Ропша, Ижорской возвышенности (ресурсы 052127273030_01_P001_8bit и S2P2L0_085228_070809);

– авторские фотографии фонтанов Петергофа (<http://fountains.narod.ru>, <http://www.peterhof.ru/?m=6>);

– Анимация «Мертвое море и Акведук» (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/94d01678-b454-4688-9139-416ed9a9573d/7_198.swf);

– Рисунок сообщающихся сосудов (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/aad031b3-77f3-4670-b272-d67668d890ee/7_196.jpg);

– Анимация «Прохождение корабля через шлюзы» (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/47802304-57bc-4fdb-ae78-d1c481245954/7_189.swf);

– мультимедийный диск «1С. Физика. 7 класс» (или аналогичные материалы Коллекции ЕЦОР: ресурс «Водопровод и водонапорная башня» (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/164c96bc-bfe4-4c37-8ba4-b339e085a7c7/7_199.swf)).

Оборудование:

– компьютеры для учащихся (6 шт.), РМУ (компьютер, мультимедийный проектор, экран или интерактивная доска), прибор «Сообщающиеся сосуды», модели сообщающихся сосудов, вода, машинное масло, модель «Фонтан», таблицы «Водопровод», «Шлюзы», электрические чайники, лейка.

Структура урока:

- 1) сообщение цели предстоящей работы;
- 2) воспроизведение учащимися знаний, умений и навыков, изученных на предыдущем уроке, которые потребуются для выполнения предложенных заданий;
- 3) актуализация знаний учащихся, изучение нового материала;
- 4) выполнение учащимися различных упражнений, задач; проверка выполненных работ;

5) задание на дом.

Ход урока.

1. Организационный момент. Приветствие учащихся.

2. Проверка домашнего задания. (Проверка организуется как взаимопроверка в парах внутри групп:

1) соседи обмениваются тетрадями с письменными работами и проводят её проверку, выставляя предлагаемую оценку в Лист достижения ученика; 2) в парах проводится устный опрос соседа по контрольным вопросам параграфов учебника по темам предыдущих тем, по количеству правильных выставляется оценка в Лист достижений ученика. На основе этих оценок учитель выставляет общую оценку.)

3. Актуализация знаний учащихся. Изучение нового материала с опорой на жизненный опыт учащихся.

Учитель: – Приходилось ли Вам слышать фразу **«сообщающиеся сосуды»**? Что может описывать данное выражение? /Ответы детей по «расшифровке» данного выражения/. Вы встречаетесь с сообщающимися сосудами с раннего детства, даже не понимая их смысл. Попробуйте назвать примеры сообщающихся сосудов. /Мнения детей. На стол учителем выставляются примеры сообщающихся сосудов: чайник, лейка, электрический чайник и сосуды/

Учитель: – Какие части этих предметов являются сосудами, где их общая, соединяющая их часть. Сколько может быть таких соединений? /Мнения детей./

(слайд 1)

Учитель: – Как распределится вода в сосудах, когда заполняется один из них? /Мнения детей./ Правильно, через общую часть жидкость проникает во второй сосуд, уровни воды в сосудах устанавливаются на одинаковом уровне. Каждый день мы пользуемся тем, что вода в чайнике и его носике находится на одном горизонтальном уровне. При медленном наклоне чайника этот уровень не меняется, в результате вода из носика начинает выливаться.

В современных электрических чайниках нет длинного носика, но часто имеется указатель уровня воды, который также представляет собой колено сообщающегося сосуда, в котором плавает на поверхности яркий индикатор. Примерно так же устроена и лейка для полива цветов.

Научное открытие сообщающихся сосудов датируется 1586 годом (голландский ученый Симон Стевин), но, судя по устройству священной неиссякаемой чаши, оно было известно еще жрецам Древней Греции.

Учитель: – Попробуйте дать определение сообщающихся сосудов. **Сосуды, соединённые между собой трубкой, называются сообщающимися.**

– Но почему уровни жидкости в сосудах уравниваются? /Мнения детей./ Что произойдёт, если в сосуды налить разные жидкости? /Мнения детей./ Проведём эксперимент: наполните модель сосудов на Вашем столе водой, затем в один из сосудов аккуратно влейте машинное масло. Что Вы наблюдаете?

/Учащиеся в группе проводят опыт и описывают расположение жидкостей в сосудах/.

Учитель:

– Сейчас наши «Аналитики» постараются подтвердить полученные экспериментально результаты расчётами на основе известных законов. В это время «Поисковики» отправляются к компьютерам команд для нахождения в сети Интернет информации об одном из видов применения сообщающихся сосудов: задание расположено на компьютерном столе команды в конверте.

/Самостоятельная работа учащихся в группах: «Аналитики» – 4 человека от команды – приступает к выведению закона сообщающихся сосудов «Поисковики» переходят к компьютерам и приступают к поиску информации. Из предложенных вариантов могут быть «Водопровод (Акведук)», «Артезианский колодец», «Природный сообщающийся сосуд – Мёртвое море», «Шлюзы», «Водомерное стекло».

По окончании работы группы «Аналитики» обмениваются расчётами с другими группами и проводят взаимопроверку. Выставляется оценка в Лист достижения команды. Учитель представляет результат расчётов на экране /

(слайд 2)

Учитель: – Жидкость покоится, не перемещается из одного сосуда в другой, значит, давления ее в обоих сосудах на любом уровне одинаковы.

$$p = \rho \cdot g \cdot h;$$

$$p_1 = \rho \cdot g \cdot h_1; p_2 = \rho \cdot g \cdot h_2;$$

$$p_1 = p_2;$$

$$\rho \cdot g \cdot h_1 = \rho \cdot g \cdot h_2;$$

$$h_1 = h_2.$$

В сообщающихся сосудах любой формы и сечения поверхности однородной жидкости устанавливаются на одном уровне.

(слайд 3)

Если же в один из этих сосудов налить одну жидкость ρ_1 , а в другую — другую жидкость ρ_2 , то уровни этих жидкостей окажутся разными. Однако поскольку жидкости и в данном случае будут покоиться, то давление, создаваемое обоими столбами жидкостей равны.

$$p_1 = p_2;$$

$$\rho_1 \cdot g \cdot h_1 = \rho_2 \cdot g \cdot h_2,$$

$$\rho_1 \cdot h_1 = \rho_2 \cdot h_2;$$

Отсюда следует, что $\rho_1 > \rho_2$, то $h_1 < h_2$.

В сообщающихся сосудах, содержащих разные жидкости, высота столба жидкости с большей плотностью будет меньше высоты столба жидкости с меньшей плотностью.

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{h_2}{h_1} \text{ - закон сообщающихся сосудов.}$$

Учитель: – Человек научился использовать данный закон в различных областях жизни. Наши «Поисковики» представят найденный материал.

/Выступление «Поисковиков», на фоне их выступления демонстрируются слайды с фотографиями данных объектов (слайды 4, 5, 6) или можно загрузить ресурсы ЕКЦОР:

1) анимации «Водопровод» (приложение);

2) анимации «Мертвое море и Акведук»;

3) анимация «Прохождение корабля через шлюзы».

Учитель: – Насосы используются и для создания давления на входе в трубы большинства современных фонтанов. Однако до сих пор функционирует великолепный фонтанный комплекс, созданный по распоряжению Петра I в г. Петергофе, который работает по принципу сообщающихся сосудов.

/Рассказ проводится с показом фотоснимков, полученных со спутника (ресурс 052127273030_01_P001_8bit.tif)/

Петр не случайно выбрал именно это место для строительства загородной резиденции – Петергофа. Обследуя местность вблизи Финского залива, он обнаружил несколько водоемов, питавшихся бьющими из-под земли ключами. По этим ключам можно было установить, что где-то неподалеку есть источник воды, расположенный выше уровня местности.

/Рассказ проводится с показом фотоснимков, полученных со спутника (ресурс S2P2L0_085228_070809)/

Такой источник действительно был найден на Ропшинских высотах Ижорской возвышенности, расположенных выше уровня моря.

(слайды 7, 8, 9)

/Демонстрируется фрагмент фильма «Санкт-Петербург и пригороды (часть 1)» или аналог: <http://www.peterhof.ru/?m=6/>

Учитель: – Под руководством русского мастера Василия Туволкова в течение лета 1721 года были построены канал и другие водоводы общей длиной 24 километра, по ним из водоемов Ропшинских высот вода самотеком пошла в накопительные бассейны Верхнего сада Петродворца. Здесь можно было уже устроить небольшие по высоте струи-фонтаны. А вот в Нижнем парке, раскинувшемся у подножия террасы на 16 метров ниже Верхнего сада, вода по трубам из накопительных бассей-

нов по принципу сообщающихся сосудов взмывает вверх множеством высоких струй в фонтанах парка. Далее она по прямому Морскому каналу, обрамленному множеством фонтанов, стекает в Финский залив.

Многие уверены, что шикарные фонтаны дворцового комплекса работают на насосах. Однако из-за дороговизны такого процесса даже фонтаны во французском королевском дворце Версале включают только на 2 часа 2 раза в неделю. А в России, благодаря гениальной задумке Петра I и точному расчету русского инженера Туволкова, тысячи российских и иностранных туристов могут наслаждаться великолепием этих фонтанов ежедневно в течение всего лета.

4. Закрепление изученного материала.

Учитель: – А сейчас Вам предлагается определить, на какую высоту сможет подняться струя воды в фонтане «Самсон». Для этого командир команды и его помощник на Ваших компьютерах определяют по снимкам со спутника, полученных с помощью программы «Google Планета Земля», высоту рельефа земной поверхности над уровнем моря фонтана «Самсон» и Верхнего парка Петергофа, п. Ропша и Ижорской возвышенности (*снимки 1, 2, 3, 4*). Члены команды, готовимся к выполнению расчётов по определению разности высот и создаваемого при этом давления.

/Учащиеся определяют по снимкам высоту над уровнем моря четырёх мест, затем в команде расчёты оформляются как решение задачи./

/Учитель оценивает работу команд на этом этапе. Оценки выставляются в Лист достижений команды/

5. Подведение итогов урока. Проведение рефлексии.

Учитель: – Когда работаешь с увлечением, время проходит незаметно. И наш урок подошёл к концу. Все вы сегодня очень хорошо поработали, и заслужили свои оценки. /Выставление оценок/. С каким настроением вы заканчиваете наш урок? /Мнение детей/

Учитель: – А теперь задание на дом: 1) подготовить небольшое сообщение о других примерах применения сообщающихся сосудов в России или за рубежом, 2) изготовить модель фонтана. Спасибо за работу, урок окончен. До свидания!

Автор: Хайрулина Анастасия Владиславовна
МОУ средняя общеобразовательная школа №10
г. Кандалакша, Мурманская область

Использование изображений земной поверхности в информационной деятельности человека на уроках информатики и ИКТ в 10 классе.

Тип урока: Объяснение нового материала. Практическое занятие

Цели урока:

образовательные:

- повторение ранее изученного материала по теме моделирование;
- проверка теоретических знаний и практических умений работы с геоинформационными системами;
- научить работать с программами Google Earth, «Школьный геокомплекс «Панорама», используя космические снимки;
- продолжить формирование навыка работы с клавиатурой и интерактивными программными продуктами интернета (Google Maps, Nakarte Rambler).

развивающие:

- учить объективно оценивать себя и товарищей, корректировать свою деятельность в ходе урока;
- развитие речи: обогащение и усложнение словарного запаса;
- формировать умение четко и ясно излагать ответы на вопросы;
- активизировать мыслительную деятельность учащихся посредством участия каждого из них в работе.

воспитательные:

- прививать интерес к информатике; воспитывать веру в свои силы; учить коллективной и самостоятельной работе;
- работать над повышением грамотности устной и письменной речи учащихся.

Выбор методов обучения. Основными методами обучения являются беседа и практический метод.

Необходимые средства обучения (в том числе технические средства обучения):

Аппаратное обеспечение:

- компьютеры на базе процессора Intel® Pentium® P4 2.4 ГГц+ или AMD 2400xp+
- ОЗУ – 512 Мб, видео карта 3D video card с 32 Мб VRAM и более;
- подключение к сети Internet;
- мультимедийный проектор;
- экран или интерактивная доска.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP;
- пакет Microsoft Office 2003/2007;
- программы: Google Earth, Геокомплекс «Панорама»;
- браузер Opera или Internet Explorer

ХОД УРОКА

1. Организационная часть

Организованный выпуск учащихся в кабинет "Информатики и ИКТ" по звонку. Учащиеся занимают рабочие места, подготавливаются к предстоящей работе, проверяется присутствие учащихся по списку, выявляются причины отсутствия.

2. Сообщение темы и цели занятия

Тема нашего занятия “ Использование изображений земной поверхности в информационной деятельности человека”. Сегодня мы с вами познакомимся и научимся работать с различными программами, с помощью которых возможно рассмотреть самые отдалённые уголки нашей планеты - геоинформационными системами – ГИСами, но сначала повторим материал, пройденный на прошлом занятии.

3. Актуализация знаний

Что такое информационная система?

(Информационной системой называют систематизированную совокупность данных, снабженных процедурами ввода-вывода, системами поиска.)

Чем информационная система отличается от базы данных?

(Информационная система включает множество баз данных, распределенных на разных компьютерах.)

Перечислите типы информационных систем с выделением основания для данной типологии.

(В зависимости от вида обрабатываемых данных различают два типа информационных систем: фактографические и документальные.)

4. Объяснение нового теоретического материала

Сегодня важно уметь работать с имеющейся информацией. Методы работы с данными постоянно совершенствуются, и теперь уже привычно видеть документы, таблицы, графики, чертежи и картинки на экране компьютера. Одним из типов документов, в который компьютер вдохнул новую жизнь, стала и географическая карта. Существуют виды деятельности, в которых карты – электронные, бумажные или хотя бы представляемые в уме – незаменимы. Даже в быту, мы регулярно работаем с информацией о географическом положении объектов – магазин, детский сад, метро, работа, школа... Пространственное мышление естественно для нашего сознания.

Последние десятилетия ознаменовались бумом в области применения карт, и связано это с возникновением Географических Информационных Систем, воплотивших принципиально новый подход в работе с пространственными данными. ГИС (географическая информационная система) – это современная компьютерная технология для картографирования и анализа объектов реального мира, а также событий, происходящих на нашей планете, в нашей жизни и деятельности. Геоинформационные системы предназначены для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации об объектах. Другими словами, это инструменты, позволяющие пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах.

ГИС – это возможность нового взгляда на окружающий нас мир.

Как работает ГИС?

ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения. Любая географическая информация содержит сведения о пространственном положении, будь то привязка к географическим координатам или ссылки на адрес. При использовании подобных ссылок для автоматического определения местоположения объекта применяется процедура, называемая геокодированием. С ее помощью можно быстро определить и посмотреть на карте где находится интересующий вас объект.

ГИС может работать с двумя существенно отличающимися типами графических данных – векторными и растровыми. В векторной модели информация о точках, линиях и полилиниях (дома, дороги, реки, здания и т.п.) кодируется и хранится в виде набора координат X,Y. Растровая модель оптимальна для работы с непрерывными свойствами. Растровое изображение представляет собой набор значений для отдельных элементарных составляющих (ячеек), оно подобно отсканированной карте или картинке. Обе модели имеют свои преимущества и недостатки. Технология ГИС является одним из наиболее популярных, полезных и универсальных инструментов в учебном и научно-исследовательском процессах. ГИС помогает сформировать у людей новый взгляд на мир и лучше понимать взаимосвязи между его составляющими. Специалисты в области ГИС востребованы обществом и имеют прекрасные перспективы получения интересной, достаточно престижной и хорошо оплачиваемой работы.

Одна из самых простых и доступных систем подобного рода – Google Earth. Чтобы воспользоваться системой, необходимо скачать программу Google Earth с официального сайта [7]– и установить ее. При запуске программы отображается панель управления моделью, с помощью которой можно "совершать путешествия" над планетой, приближаясь к поверхности или удаляясь от нее. По мере навигации с сервера Google загружаются компоненты спутниковых снимков тех мест, над которыми "находится" пользователь.

Школьная геоинформационная система "Панорама"

Школьная геоинформационная система является частью информационного геокомплекса [11] и предназначена для использования в процессе обучения в общеобразовательной школе. Она является инструментом для работы с цифровыми географическими и историко-географическими картами, а так-

же цифровыми снимками, полученными с искусственных спутников Земли. В состав информационного геокомплекса, помимо школьной геоинформационной системы, входят коллекции бесплатных цифровых географических карт мира и России, коллекции цифровых космических снимков территории России и зарубежных территорий.

5. Закрепление новых знаний на практическом занятии.

Для выполнения практической работы № 1 необходимо заранее позаботиться о том, чтобы у каждого ученика был электронный вариант задания, так как координаты мест необходимо будет скопировать из текстового документа

Теперь садимся за компьютеры и выполняем практические задания.

Практическое задание №1 – Работа с Google Earth.

Для выполнения практического задания воспользуйтесь имеющимися координатами некоторых мест земного шара, для этого необходимо скопировать координаты в строку поиска Google Earth:

Вариант №1

1. Великобритания, Лондон, Бигбен, Вестминстерское аббатство: 51°29'59.60"N 0°7'27.46"W
2. США, Ниагарский водопад: 43° 4'40.36"N 79° 4'31.48"W
3. Нидерланды, Амстердам, главная площадь, рядом с музеем восковых фигур «Мадам Тюссо»: 52°22'22.76"N 4°53'33.14"E
4. Франция, Эйфелева Башня: 48°51'29.54"N 2°17'39.69"E
5. Россия, Волгоград, статуя Родины-Матери: 48°44'32.47"N 44°32'12.93"E
6. Греция, Акрополь: 37°58'16.69"N 23°43'34.10"E
7. Казахстан, космодром «Байконур» (одна из стартовых площадок): 45°59'46.06"N 63°33'50.18"E

Вариант №2

1. США, статуя Свободы: 40°41'20.46N 74°02'40.66W
2. Россия, Москва, Останкинская телебашня: 55°49'10.97"N 37°36'44.50"E
3. Австралия, Sydney Opera House: 33°51'24.34"S 151°12'54.17"E
4. Франция, Париж, Диснейленд: 48°52'21.87"N 2°46'37.09"E
5. Перу, Мачу – Пикчу – Пикчу - 13° 9'48.00"S 72°32'45.70"W
6. Италия, Рим, Колизей: 41°53'24.65N 12°29'32.85E
7. Египет, пирамиды Хеопса: 29°58'41"N 31°7'53"E

Практическое задание №2 - Работа с геокомплексом «Панорама».

Для выполнения практического задания необходимо загрузить карту России [12] и активировать панель расчётов, нажав кнопку меню *“Задачи – Расчёт по карте”*. Далее, чтобы выполнить расчёт того или иного объекта (например площадь) на карте, необходимо активировать необходимую кнопку на панели *“Расчёт по карте”*:

Вариант №1

1. Найти и рассмотреть Кольский полуостров, г. Мурманск
2. Вычислить площадь г. Кандалакша
3. Вычислить площадь оз. Умбозеро

Вариант №2

1. Найти и рассмотреть Кольский полуостров, г. Оленегорск
2. Вычислить площадь г. Мончегорск
3. Вычислить площадь оз. Бол. Имандра

Практическое задание №3 - Работа с программными продуктами интернета (Google Maps, Nakarte Rambler).

Для выполнения практического задания необходимо активировать браузер и перейти на страницу программного продукта **Nakarte Rambler** [10], выбрать из списка городов – Москва и, используя ссылки *«Искать адрес | Проложить маршрут»* выполнить задания, поместив в окно запроса необходи-

мый адрес. После выполнения задания проделайте те же задания с использованием программного продукта **Google Maps** [8]:

Вариант №1

1. Найти улицу Королева, д.12
2. Найти улицу Яблочкова
3. Найти дом отдыха «Лесные поляны»
4. Проложить маршрут от аэропорта Домодедово до дома отдыха «Лесные поляны»

Вариант №2

1. Найти улицу Флотская, д. 11
2. Найти улицу 7 –ой Дивизии
3. Найти Санаторий «Подмосковье»
4. Проложить маршрут от аэропорта Внуково Санатория «Подмосковье»

6. Подведение итогов работы.

Заканчиваем работу с программами. Все справились с работой? Домашнее задание: Работа с Google Планета Земля: найти город Кандалакша и улицу, на которой вы живете, рассмотрите центр города. Оценки за урок следующие... Урок закончен, до свидания.

Использованная литература:

1. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я., Геоинформационные системы.- "Златоуст", 2000
2. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы .-Кудиц-Пресс, 2009 г.
3. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. Геоинформатика. - М.: МАКС Пресс, 2001.
4. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Основы геоинформатики: Учебное пособие для студентов вузов: В 2 книгах. Т.2 / Под ред. В.С. Тикунова.- М.: Академия, 2004.
5. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. Часть I. Теоретическая геоинформатика. СП 000 Дата+, 1998
6. Майкл Демерс, Географические информационные системы. Основы.- М.: "Дата+", 1999
7. <http://earth.google.com/>
8. <http://maps.google.ru/>
9. <http://earth.perm.ru/>
10. <http://nakarte.rambler.ru/>
11. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/47716220-050d-4d30-b22c-eae9a57fc61d/108819/?interface=tla> - дистрибутив
12. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/688bda15-9e95-4a24-b1d3-e3e7a5a258bd/108823/?interface=themcol> – Общегеографическая карта

Номинация №3

Разработка внеклассного мероприятия, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками

Автор: Васильев Геннадий Никандрович

МОУ "Псковская общеобразовательная школа-интернат", г. Псков, Псковская область

Краеведческое занятие: Карачуницы – взгляд из Космоса.

Цели:

- привитие интереса обучающихся к истории родного края;
- приобретение учащимися навыков исследования как универсального способа освоения действительности через повышение мотивации к учебной деятельности.

Задачи:

1. Начать работу по обучению школьников применять изображения Земли, полученные с космических летательных в практических целях, вооружить их действенным методом научного познания, сформировать у учащихся определенный уровень картографической грамотности, позволяющий стать активными пользователями пространственно – координированной информации.
2. В процессе краеведческого мероприятия показать обучающимся:
 - зачем сегодня нужно использовать изображения Земли из космоса для проведения различных исследований и решения конкретных практических задач;
 - кому необходимы космические снимки для выполнения проекта, повышения качества образования, организации мероприятий;
 - как можно получить необходимые снимки учителю, государственному служащему, школьнику, туристу, преподавателю вуза, дизайнеру, студенту, научному работнику, организации или частному лицу.
3. Заинтересовать обучающихся изучением элективного курса по приобретению практических навыков и умений в работе с космическими снимками, развитие пространственного мышления, обучение аналитической деятельности: умения анализировать причины географических явлений и процессов в природе, сопоставлять и сравнивать географические карты, обобщать полученную информацию, делать самостоятельные выводы; расширение кругозора, формирование экологического сознания и стремление познать не познанное.

Оборудование: Репродукции картин Н. Рериха, языческого праздника «Карачун», портреты упоминаемых исторических лиц, карта Псковской области, снимки станции «Лиана», компьютер с интернет-подключением для показа космических снимков.

Ход мероприятия.

1. Вступительное слово педагога.

В современном информационном обществе все более возрастает роль картографической науки. Это объясняется, в первую очередь, интересом к географическим картам и другим геоизображениям как средствам передачи хронологической информации, а также расширением их познавательных возможностей.

Картографический метод исследования на сегодняшний день стал наиболее эффективным инструментом познания закономерностей пространственного размещения, а также структуры географических объектов и явлений, их взаимосвязей и динамики изменения, средством мониторинга и прогнозирования. Широчайшие возможности в изучении природы Земли, а также многих аспектов общественной деятельности открылись благодаря стыковке картографического и аэрокосмического методов географических исследований. Большую роль в инвентаризации природных и трудовых ресурсов, решении вопросов территориальной планировки, реализации многих научных и практических задач играют геоинформационные системы (ГИС), опирающиеся на цифровую картографию. В последние десятилетия в России были лишены грифа секретности и стали доступны массовому потребителю топографические карты.

Изменения, произошедшие в картографической науке, ее новая роль в обществе способствовали тому, что картографические знания и умения стали необходимы каждому человеку в быту и профессиональной деятельности.

Вы уже встречались с изображениями Земли из космоса на уроках географии: они представлены в виде иллюстраций в учебниках и атласах. Космические снимки – один из лучших объектов и для построения межпредметных связей, демонстрации процессов и явлений, происходящих на нашей планете. (Демонстрация снимков).

Космические снимки можно использовать как интереснейший материал не только на уроках географии, но и экологии, биологии, естествознания, химии, основ безопасности жизнедеятельности, физики, астрономии, информатики, математики, технологии, истории, обществознания. Кроме того, данные космического мониторинга могут служить основой для проведения факультативных и дополнительных занятий. Занятия с использованием космической информации могут иметь и профориентационный характер, поскольку круг специалистов, использующих в своей работе данные со спутников, постоянно расширяется.

Формы работы с изображениями Земли из космоса тоже могут быть разными – это и работа со станциями приема изображений Земли из космоса, и изучение космических снимков в атласах и на плакатах в том числе и с помощью станции «Лиана».

2. Сообщение учащегося: Общая информация о станции «Лиана» - (Приложение 1)

(Демонстрация снимков станции). [2]

Педагог (продолжение):

Рассматривая снимки Земли из космоса, мы стараемся рассмотреть какие-то интересующие нас объекты и не только малоизученные человеком. Природа Земли с давних времен испытывает воздействие человека. В наше время, когда человек, вооруженный все более и более совершенной техникой, быстро осваивает самые, казалось, недоступные районы земного шара, особо возрастает значение заповедных земель. Не случайно, чем больше население страны, интенсивнее промышленное производство и сельское хозяйство, тем больше относительная площадь заповедных территорий.

Сегодня я хочу предложить Вам совершить путешествие в один из малоизвестных и совершенно забытых уголков нашего родного Псковского края – в деревню Карачуницы, расположенную на берегу реки Шелони неподалеку от города Порхова. Почему мною было выбрано именно это место? Во-первых, потому, что именно в этом населенном пункте находилась начальная школа, в которой я учился, а во-вторых, я надеюсь, что в ходе нашего мероприятия вы согласитесь с тем, что псковичам о нем необходимо знать.

Это очень красивое место. До меня там был Николай Рерих, и он тоже, мне кажется, так думал. Село стоит на краю косогора, и вниз долго, метров сто, идет крутой спуск, а внизу река Шелонь. Этого спуска налево-направо хватало на весь угол зрения и еще настолько же, а внизу начинались топи, где Рерих искал вотивные (т. е. приносимые в святилище во исполнение обета или с какой-либо просьбой к божеству) валуны болотных древнеславянских культов, а за ними поля, а потом страшные леса Пыталовского района, а потом, краем, Запад. И туда, над спрятанными в лесах станциями ПВО, быстро летели косые облака.

Это такой гигантский амфитеатр, и весь мир дальше - сцена, а река Шелонь - граница просцениума. Название - Карачуницы - намекает на какой-то карачун мироздания, дальше пути не было, как нет зрителю пути на сцену. Хотя небо было так близко, что в принципе, разбежавшись, кажется можно прыгнуть на облако. По склону, впрочем, в топь вела проселочная дорога. Внизу она ныряла в болото, быстро оборачивалась короткой гатью из вечногниющего дерева и дотягивала до берега. Моста не было. Было два бревна, лежавших на трассе колеи. Там, зацепившись большими задними колесами за бревна, мордой в воду висел трактор. На кабине, как в последних кадрах фильма «Калины красной», сидел мужик и курил «Беломор». «Не получилось, - сказал он, презрительно сплевывая вниз по течению. - И никогда не получается».

Его звали Сеня. Каждый год он брал колхозный трактор, разгонялся на нем с горы и летел. Каждый год колхозный бригадир орал на него матом, в мастерской ремонтировали трактор, и он опять пытался. И никогда не получалось. Может быть, кто-то из Вас увидит в этом символ идиотизма сельской жизни того времени. Но вжившись в местный контекст, Вы смогли бы понять Сеню. Этот мир за рекой и болотом как-то манил. Там, за Шелонью, был Запад, а левее, в Эстонии, жил исследователь творчества Пушкина - Лотман. Почему бы и не сигануть с обрыва к Лотману? Тогда, в 70-х годах XX века, мир был прекрасен тем, что прост. Вокруг было плохо, но было известно, где хорошо. Хорошо там, где Лотман и Запад. Это можно было даже, при большом желании, объяснить Сене, тем более что интуитивно он сигал на тракторе в правильном направлении. А потом все поменялось - вокруг наступила

свобода. Свобода слова, свобода искусства, свобода любого выражения. Свобода оказалась вещью, похожей на деньги, - сначала ценность свободы определяется тем, на что ее можно потратить, потом тем, на что ее потратили.

И сейчас уже нет колхоза имени Чапаева, зарастают бывшие колхозные поля и вымирают деревни (В том числе и Карачуницы).

Кто ездил по Псковщине, скажем, до Пушкинских Гор, наверняка дивился тамошним названиям, от которых так и веет древними поверьями: Щирск, Хредино, Пожеревицы, Карачуницы... Каково же происхождение последнего названия?

3. Сообщение учащегося: Славянский праздник Карачун (Приложение 2).

Педагог (дополнение): Снимки сезонных изменений в природе из космоса:

На Карачун, как правило земля уже покрыта снегом. Времена года – весна, лето, осень, зима – существуют благодаря наклону оси Земли к плоскости орбиты на $66,5^\circ$. При обращении Земли вокруг Солнца земная ось перемещается параллельно самой себе, поэтому бывают освещены то северная, то южная полярные области Земли. Началом астрономической весны и осени считаются дни соответствующих равноденствий (весеннее – 21 марта, осеннее – 23 сентября), началом лета и зимы – дни соответствующих солнцестояний (летнее – 22 июня, зимнее – 22 декабря). Снимки из космоса позволяют нам увидеть одну и ту же территорию в разные времена года. Сезонные изменения в природе хорошо видны на изображениях Земли из космоса. При анализе информации на космическом снимке важно учитывать время года, в которое она была выполнена. Так, например, зимой можно перепутать отображения облачности и снежного покрова. Некоторые объекты и процессы наиболее ярко видны в определенное время года. Например, реки и речные системы хорошо определяются на весенних снимках, когда они еще покрыты льдом. На зимних и весенних снимках можно проследить динамику изменения снежного и ледового покровов.

Педагог (продолжение):

Карачуницы связаны и с именем А.С. Пушкина. Погост Карачуницы с Успенской церковью находился прямо у большой дороги, и есть все основания полагать, что А.С. Пушкин посещал здесь могилу своего предка (брат его деда) - многострадального Исаака.

4. Сообщение учащегося об Исааке Абрамовиче Ганнибале по материалу работы Н.С. Новиков «К биографии дедов Пушкина Петра и Исаака Ганнибалов». (Приложение 3)

Педагог (продолжение):

Предок А.С. Пушкина был главным лесничим Псковщины. В настоящее время лесникам в работе также могут помочь снимки из космоса.

5. Сообщение учащегося: Космические снимки помогают лесникам (Приложение 4)

Педагог (продолжение):

Шелонская земля издавна входила в состав Новгородской земли, но до XIII в. была, по всей видимости, слабо заселена. Это объясняется как тем, что долина Шелони находилась на пограничье земель ильменских словен и псковских кривичей, так и тем, что возможный водный путь по Шелони вел «в никуда» и не связывал Новгород с какими-либо важными центрами. В бассейне Шелони по Переписным книгам второй половины XVI столетия и некоторым другим данным было выявлено 6 каменных храмов в городах. Это Никольский собор в Порхове, два монастырских храма в том же Порхове (церковь Рождества Богородицы женского монастыря и Спасо-Преображения - мужского), церковь Николая в Опоках и главный храм Ильинского монастыря в том же городе, а также церковь Михаила Архангела в Вышегороде. Есть сведения и о двух каменных храмах в сельских административно-церковных центрах - погостах (церкви Успения в Карачуницах и Рождества Богородицы в Дубровне). В 1992 г. археологи произвели раскопки церкви Успения в Карачуницах, которая предварительно была датирована первой половиной XIV в. Открытие этого второго храма, по композиции, несомненно, связанного с церковью в Опоках, поставило вопрос о существовании особой группы новгородских храмов, которые строились в долине Шелони в конце XIII - первой половине XIV в. [4]

На Карачуницком погосте находилась и семейная усыпальница князей Лопухиных. Здесь был похоронен Павел Петрович Лопухин (1788-1873) - светлейший князь, участник войн с Наполеоном и подавления Польского восстания 1831 года. Его тело было привезено сюда из Киева. [6]

6. Сообщение учащегося: Павел Петрович Лопухин (Приложение 5).

Педагог (продолжение):

В июле 1899 года эти места исследует Н. Рерих, получивший в Петербурге открытый лист - на проведение археологических раскопок в Порховском уезде Псковской губернии. На раскопки из казны ему отпущено 75 рублей. [6]

7. Сообщения учащегося: Николай Рерих (Приложение 6).

8. Сообщение учащегося: Использование в археологии снимков из космоса (Приложение 7)

Подведение итогов.

Вопросы к обучающимся:

Появилось ли у Вас желание побывать в Карачуницах?

А увидеть это место на снимке из ? (Учащиеся совершают интернет-путешествие).

Каким образом Вы можете продолжить работу со снимками из космоса? Вот возможные варианты этого:

1. «Живая карта» – ежегодный интерактивный Интернет-конкурс для школьников по работе с изображениями Земли из космоса. Цель конкурса – увеличение доступности информации о спутниковом мониторинге и возможностях использования космических снимков в образовании, науке, практической деятельности.

Снимки, полученные с помощью искусственных спутников Земли, позволяют наглядно представить земную поверхность и те процессы и явления, которые происходят в атмосфере, на суше и в океане. Космические снимки дают значительно более полный и объективный, чем карта: взгляд на Землю в реальном времени, отражая текущее состояние объектов и динамику земных процессов и явлений. Изображения Земли из космоса содержат в несколько раз больше информации, чем карта того же масштаба. Извлечение информации из космических снимков непростое, но очень увлекательное занятие.

В конкурсе могут принимать участие школьники любого возраста и места проживания. Принимаются как индивидуальные работы, так и работы, выполненные командой. Возраст участников и число человек в команде не ограничены.

Конкурс проводится в два тура:

первый – с 1 октября по 30 декабря,

второй – с 10 января по 30 апреля.

Участвовать в конкурсе можно на любом этапе, достаточно прислать хотя бы одно выполненное задание.

2. Элективный курс. В текущем учебном году в нашей школе учителем географии Степановой В.В. будет предложен обучающимся элективный курс по работе с космическими снимками. Желающие изучить его будут предложены занятия по темам: Космические снимки – изображения Земли или других небесных тел, полученные с космических летательных аппаратов. Виды съемки, диапазоны съемки, многозональная космическая съемка. Сканерная съемка. Понятие о дистанционном зондировании как методе научного исследования. Использование данных дистанционного зондирования в народном хозяйстве, в науках о Земле, в картографии. Космические снимки как источник для составления карт и атласов. Вид Земли из космоса. Дешифрирование космических снимков и аэрофотоснимков. Дистанционные методы исследований. Составление карт по космическим снимкам. Фотокарты земного шара. Сезонные фотокарты. Фотокарты Евразии. Фотокарты Европы. Практическое применение фотокарт в жизни человека. Завершится работа курса ученической конференцией.

Цель данной программы: научить школьников применять картографические произведения и другие геоизображения (снимки из космоса) в практических целях, вооружить их действенным методом научного познания, сформировать определенный уровень картографической грамотности, позволяющий стать активными пользователями пространственно – координированной информации.

Использованная литература и источники:

1. О. Новиков Н. С. К биографии дедов Пушкина Петра и Исаака Ганнибалов // Временник Пушкинской комиссии: Сб. науч. тр. / РАН. Истор.-филол. отд.-ние. -СПб., 2004, сс. 323-328.

2. <http://www.transparentworld.ru/edu/laboratory/>

4. http://www.archi.ru/publications/articles/sed_shelon1.htm

5. <http://roerih.ru/>

6. <http://www.roerich-museum.org/MUSEUM/Libr/Rus/Articles/mvl11.htm>

7. <http://a-nomalia.narod.ru/mif/55.htm>

8. <http://skobari.ru/novost177.html>
9. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Лопухины>
10. <http://www.kulichki.com/~gumilev/debate/Article07k.htm>
11. <http://culture.pskov.ru/ru/families/object/7>
12. <http://www.novosti-kosmonavtiki.ru/content/numbers/244/23.shtml>
13. <http://feb-web.ru/feb/pushkin/serial/v04/v04-323-.htm>
14. <http://news.google.ru/news/url?sa=T&ct=ru/00&fd=R&url=http://www.rbcdaily.ru/2007/06/18/cnews/280182&cid=0&ei=qGF2Rofb04Ky0QGx—00>

Приложение 1

Общая информация о станции «Лиана»

Станция «Лиана» – малая станция приема космической информации, которая может быть установлена в школе или другом учебном заведении. Станция «Лиана» принимает изображения, передаваемые со спутников серии NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, США). Основная цель работы этих спутников – получение глобальных метеорологических прогнозов и оценка состояния окружающей среды. Такие спутники так и называют – метеорологические. На информации, получаемой с этих спутников, построены и развиваются метеорологические службы многих стран мира. Спутники серии NOAA имеют солнечно-синхронную орбиту, т.е. каждые сутки спутник проходит над любой территорией примерно в одно и то же местное время. Высота орбиты – около 800 км. Орбиты проходят вблизи полюсов Земли (поэтому эти спутники называют полярно-орбитальными), и с учетом широкой полосы обзора это гарантирует съемку любого участка поверхности не менее 4 раз в сутки. Спутники выводятся на орбиты таким образом, чтобы съемка с разных спутников относительно равномерно распределялась по времени. Последний спутник этой серии – NOAA-17 был запущен 24 июня 2002 г. Для приема данных со спутников серии NOAA не требуется никакого лицензирования, если информация не используется в коммерческих целях. Станция «Лиана» принимает данные в формате АРТ 8 (Automatic Picture Transmission) – 12 раз в сутки. АРТ-данные, получаемые станцией «Лиана», аналоговые. Они передаются в диапазоне 137 МГц. Пространственное разрешение снимков в формате АРТ – примерно 4 км на пиксель (то есть расстояние между двумя объектами, которые видны на этом снимке, должно быть не менее 4 км). Ширина полосы обзора на снимке - до 3000 км. Основную часть принимаемой информации составляют данные двух спектральных каналов. Видимый канал (первый) используется для получения изображений в дневное время, а тепловой инфракрасный канал (второй) – постоянно, в дневное и ночное время. К основным достоинствам работы со станцией приема космической информации относятся: наглядность приема космического снимка в режиме реального времени (т.е. в момент получения снимка) на экран компьютера и возможность изучения динамики природных процессов с течением времени (от нескольких часов до нескольких лет). Космические снимки, получаемые станцией «Лиана», можно использовать на уроках, факультативных и дополнительных занятиях. Снимки позволяют изучать природные объекты (например, рельеф) и динамику природных процессов – изменение метеорологической обстановки, развитие крупных лесных пожаров, изменение ледовой обстановки и др. [2]

Источник:

<http://www.transparentworld.ru/edu/laboratory/>

Приложение 2.

Славянский праздник Карачун

В славянской мифологии Карачун – это название зимнего Солнцеворота (Спиридонова дня) и связанного с ним праздника. День Карачуна приходился на 12 декабря по старому стилю (25 декабря по новому стилю). День растет, а ночь идет на убыль.

У многих славянских народов карачуном называют рождественский хлеб, который считается символом богатства. Такой праздничный каравай лежал на столе, на соломе (зерне, деньгах) до Нового года или Крещенья когда его делили между всеми членами семьи, а кусок сохраняли как лекарство, оберег от нечистой силы и как магическое средство.

С карачуном-хлебом гадали. Его обмакивали в воду и катали по полу. Если он переворачивался на верхнюю корку, это означало несчастье в скотоводстве или с кем-либо из членов семьи. Карачун также катали от порога к столу, чтобы на столе всегда был хлеб. При этом считали, сколько оборотов он сделал, веря, что столько же возов сена или зерна соберут летом. Но не так-то прост этот «Карачун».

Карачун (Каручень) на Руси - это персонификация смерти («карачун пришел», «задать карачуна» и сегодня означает - умереть, убить, замучить кого-нибудь до смерти). Значения слова у славянских народов следующие: «внезапная смерть в молодом возрасте», «судороги», «злой дух, сокращающий жизнь», «смерть», «гибель».

Для наших предков характерно терпеливое отношение к болезни, а момент смерти воспринимался просто и спокойно. В выработке такого отношения большую роль играли тяжелые исторические судьбы народа, его ясный и здравый ум, и его глубокая религиозность. Но есть в этом отношении и много фаталистического. А еще Карачун - злой дух, славянское божество, связанное с зимой. Древние славяне верили, что он повелевает зимой и морозами и укорачивает светлое время суток. [8]

День языческого почитания Карачуна (второе имя Чернобога), отмечаемый 22 декабря, приходится на день зимнего солнцеворота - самый короткий день в году и один из самых холодных дней зимы. Считалось, что в этот день берет в свою власть грозный Карачун - божество смерти, подземный бог повелевающий морозами, злой дух. Древние славяне верили, что он повелевает зимой и морозами и укорачивает светлое время суток. Слуги грозного Карачуна - медведи-шатуны, в которых оборачиваются бураны, и метели-волки. Считалось, что по медвежьему хотению и зима студеная длится: повернется медведь в своей берлоге на другой бок, значит и зиме ровно половину пути до весны пройти осталось. Отсюда и поговорка: «На Солнцеворота медведь в берлоге поворачивается с одного бока на другой».

В народе понятие «карачун» в смысле гибели, смерти используется до сих пор. Говорят, например: «Пришел ему карачун», «Жди карачуна», «Задать карачуна», «Хватил карачун». С другой стороны, слово «карачить» может иметь следующие значения - пятиться задом, ползком, «скорячило» - скорчило, свело. Возможно, Карачуна так называли именно потому, что он как бы заставлял дневное время идти в обратную сторону, пятиться, ползти ползком, уступая ночи

Постепенно в народном сознании Карачун сблизился с Морозом, который сковывает стужей землю, как бы погружая ее в смертный сон. Это более безобидный образ, чем суровый Карачун. Мороз - просто повелитель зимних холодов. [7]

Источники:

Ладыгин М.Б., Ладыгина О.М. Краткий мифологический словарь - М.: Издательство НОУ "Полярная звезда", 2003.

<http://skobari.ru/novost177.html>

<http://a-nomalia.narod.ru/mif/55.htm>

Приложение 3.

Исаак Абрамович Ганнибал (по материалу работы Н.С. Новиков «К биографии дедов Пушкина Петра и Исаака Ганнибалов»). [1]

С 1803 года Исаак Абрамович Ганнибал исполнял обязанности главного лесничего Псковской области. Умер А.И. Ганнибал в 1808 году. Похоронен в деревне Карачуницы, но, к сожалению, могила его не сохранилась. Погост Карачуницы с Успенской церковью находился также прямо у большой дороги, и есть все основания полагать, что А.С. Пушкин посещал здесь могилу своего предка (брат его деда) - многострадального Исаака.

В Великолуцком филиале Государственного архива Псковской обл. (ВфГАПО) хранятся многие документы, касающиеся родных, друзей и соседей по имению Михайловское А. С. Пушкина.

Сравнительно недавно стало известно, что Петр Абрамович Ганнибал, о котором ходили в пушкиноведении различные мифы, включая и будто бы таинственный конец его жизни, умер в своем поместье Сафонтьево, приблизительно в 80 верстах от имения Петровского, в котором Пушкин посещал его по окончании Лицея в 1817 г. Скончался он 8 июня 1826 г. на 85-м году жизни - в точности, как и его отец.

Четвертый и последний из сыновей Абрама Ганнибала – Исаак, после смерти отца получил в 1782 г. как часть земель, купленных Абрамом Петровичем под Петербургом, так и третью часть псковских имений, пожалованных в 1742 г. императрицей Елизаветой Петровной своему крестному брату.

Исаак фиксирует это: «Мне досталось в С.-Петербургской губернии мыза Тайцы с деревнями, да в Псковском наместничестве Опочецкого уезда деревня Оклад, что ныне называется сельцо Воскресенское с деревнями».

Кроме этого, по разделу имущества он получил 10 тысяч деньгами и вещи из дома отца.

Бесхозяйственный и непрактичный Исаак сумел уже к 1786 г. оказаться должником и вынужден был продать земли под Петербургом.

Был у А. П. Ганнибала и дом в Пскове. Этот дом, вместе с прислугой, достался Исааку, потому что он первым из братьев вышел в отставку и поселился в Псковском крае. В Воскресенском он отстроил, по-видимому, какую-то деревянную церковку, почему и была переименована деревня Оклад в сельцо Воскресенское в 1782 г.

Капитан 3-го ранга морской артиллерии в отставке Исаак Абрамович прожил там 15 лет, пока кредиторы не вынудили его бежать и скрываться в имениях своей жены Анны Андреевны, урожденной Чихачевой. Материальное неблагополучие усугублялось и тем, что в семействе было 15 детей.

Легкомысленный, не привыкший задумываться над последствиями, Исаак занимал деньги, где только удастся. Уже в 1790 г. Воскресенское было заложено, а занимаемые деньги расходовались должником по своему усмотрению и произволу и положение ухудшалось с каждым годом. Одним из первых кредиторов предстает Осип

Абрамович Ганнибал. В архиве хранится подлинное письмо его: «Государь мой братец Исаак Абрамович, по просьбе Вашей, для собственных Ваших нужд, отдаю Вам из собственного моего имения, состоящего... в сельце Михайловском... кому угодно заложить на два года... Ваш, государя моего брата, усердный брат морской артиллерии второго ранга капитан Иосиф Абрамов сын Ганнибалов. Сентября 27 числа 1790 года».

Выразила готовность оказать помощь мужу и заложить свои имения в Новоржевском и Опочецком уездах супруга Исаака, подписавшая письмо: «Ваша, государя моего, благожелательная жена Анна Андреева, жена Ганнибалова».

Дал «верящее письмо» для заклада своих имений и ее зять - муж сестры Параскевы Михаил Петрович Офросимов. Но отдавать в положенный срок было нечего.

Тянулось восемь лет и весьма неприятное старое дело, будто бы и закрытое в 1783 г.: Исаак получил донесение, как потом выяснилось ложное, о том, что в доме священника Петра Федорова, который с 1765 г. служил в Воскресенской Вороничской церкви, и жены его Дарьи Тимофеевны скрывается крепостная девушка Ганнибалов Марфа. Горячий и гневный Исаак с несколькими людьми из двора нагрянул туда в отсутствие самого о. Петра 6 ноября 1775 г. и, не найдя никого, кроме попадьи, жестоко, плетью приказал бить несчастную. Дело было громкое - духовенство не разделяло участи крепостных и не должно было подвергаться телесным наказаниям.

Документы этого дела, показания свидетелей о том, что Дарья «вся избита», привели к тому, что уже в конце 70-х гг. Исаак начал прятаться от следователей, оставив в письменном заявлении признание своей вины. В следующем, 1776 г., о. Петр уехал - или ушел «на покой», или перевелся в другую церковь.

Иных свидетельств о жестокостях Ганнибалов не обнаружено, хотя приказчик из Михайловского Михаил Калашников много лет спустя произнес записанную П. В. Анненковым фразу: «Когда бывали сердиты Ганнибалы, все без исключения, то людей у них выносили на простынях».

С 1803 г. Воскресенское, отнятое у Ганнибала за долги, числится за надворным советником Христианом Христиановичем фон Штиндтом («Крестьяном Крестьяновичем фон Штындт»). С 1830 г. оно принадлежит капитану Василию Андрониковичу Криницкому, а с середины 40-х гг. в нем живет отставного капитана Криницкого жена Екатерина Карловна. В доме числится 13 дворовых.

Исаак Абрамович вынужден был переселиться в поместья жены, при этом прихватывал несколько десятков своих людей, а переезжая, увозил их с собой. Он умел скрывать место своего пребывания, но когда это не удавалось, давал подписку о явке, о чем сохранился документ 1794 г.: «Господин Капитан Исправник Николай Иванович Зубатов, быв у меня в сельце Воскресенском, объявил указ из Псковского Совестного суда о высылки меня в оной, то я по оному указу в суд должен явиться, в чем подписуюсь, флота артиллерии Капитан Исаак Ганнибал». 6 Искали незаложенные имения, чтобы продать их с молотка, но таковых не оказалось. «При всяком вызове в Петербургскую, а оттоль в Псковскую губернии и так все время».

Из обнаруженных в архиве документов выяснилось, что Исаак Абрамович какое-то время жил в Саратовской губернии и там, в присутствии губернатора, давал показания о займе денег у Устиньи Ермолаевны Толстой, которая находилась на грани полного разорения (по ее словам, и, по-видимому, это соответствовало действительности), одолжив Ганнибалам, как своему мужу Осипу (с ней разлученному), так и его брату Исааку крупные суммы.

Устанавливая, куда отправился «барин в бегах», приходим к выводу, что Исаак с семьей и незаконно уводимыми, похищаемыми крепостными, будто бы дворней, переселился между 1796 и 1798 гг. в богатое поместье Чихачевых Кебино Новоржевского уезда, где жил одинокий холостяк, брат Анны Андреевны, отставной поручик Андрей Чихачев. Возможно также, что он «бегал» и в Бараново, неподалеку от Кебино. В 1798 г. в Кебино вдруг обнаруживается 120 дворовых, а в Баранове - 112.

В конце 1804 г. Ганнибалы переселились в этот Максаков Бор Карачуницкого погоста Порховского уезда, где в 1806 г. священник Успенской (в Карачуницах) церкви отмечает тех, кто был у исповеди. Среди них и Исаак Абрамов, и невестка его Варвара Тихонова 24 лет, и сын ее Александр Павлов - 5 лет.

В метрической книге за 1808 г., в третьей части - об умерших, обнаружена важная запись: «4 января усадища Максакова Бору помещик, коллежский асессор Исаак Авраамович Ганнибалов умре натуральной болезнью с покаянием - лета 51. Требу сию совершали означенной Успенской церкви священник Иоанн Георгиев, пономарь Автоном Антипов».

Что касается возраста умершего, то он на десять лет больше, чем проставлено при отпевании. Заметим, что в документе о смерти его брата Петра в 1826 г. вместо возраста «84 года», стоит - 70 лет. Очевидно, что ушедший никого с точки зрения его лет не интересовал и заполнявший ведомость проставлял случайную дату.

А.С. Пушкину шел девятый год, когда не стало Исаака. Видеть его он явно не мог. Зато многочисленное потомство этого деда в своих отношениях к поэту представляет весьма богатую и разнообразную картину, лишь отдельные фрагменты которой дошли до нового времени.

После смерти Исаака семья его продолжала жить в имении Максаков Бор. Это имение находилось на большой Порховской дороге, уводившей из Порхова в Великие Луки. По ней не однажды проезжал А. С. Пушкин. Впер-

вые - в 1817 г., затем несомненно в мае 1820 г., когда был выслан на Юг, а также в некоторые свои поездки из Петербурга в Михайловское и обратно. Погост Карачуницы с Успенской церковью находился также прямо у большой дороги, и есть все основания полагать, что поэт посещал здесь могилу многострадального Исаака.

Литература:

Новиков Н. С. К биографии дедов Пушкина Петра и Исаака Ганнибалов // Временник Пушкинской комиссии: Сб. науч. тр. / РАН. Истор.-филол. отд.-ние. -СПб., 2004, сс. 323-328.

Приложение 4.

Космические снимки помогают лесникам

И. Черный в статье «Новости космонавтики» сообщает о том, что компания DigitalGlobe (Занимается получением и реализацией снимков земной поверхности высокого разрешения) (Лонгмонт, Колорадо) объявила, что снимки с ее спутника QuickBird-2 используются канадской фирмой CLC-Camint (Гатино, Квебек) для идентификации крон отдельных деревьев в лесных районах. Отмечая и классифицируя деревья, работники лесных хозяйств получают улучшенную методику расчета лесных ресурсов, экономя для лесозаготовительной промышленности миллионы долларов.

За последние 3 года фирма CLC-Camint испытала и представила на рынок методологию описания крон индивидуальных деревьев с использованием космических фотографий высокого разрешения. Эта уникальная методология была разработана д-ром Франсуа Гужоном (Francois A. Gougeon) из Канадской службы лесов.

«Для эффективного планирования нужен надежный план лесного покрова с учетом пространственного распределения разновидностей деревьев, – говорит Пьер Лабрек (Pierre Labrecque), научный специалист фирмы CLC-Camint. – Снимки высокого разрешения со спутника QuickBird-2 очень помогли нам составить детальную классификацию...»

Для создания продукта под названием «Карта лесного покрова с цифровым информационным слоем», изображающим каждое дерево с учетом его разновидности (ель, сосна, осина, береза и пр.), CLC-Camint использует панхроматические снимки с разрешением 0.6 м и многоспектральные – с разрешением 2.44 м, а также готовые решения на базе геоинформационных систем. Вот несколько примеров возможного применения карт лесного покрова:

- анализ пространственного распределения разновидностей деревьев в лесах;
- мониторинг фрагментации лесного покрова;
- оптимальное управление тушением лесных пожаров;
- оценка среды обитания живых существ;
- планирование сети лесных дорог.

Подобные карты представляют ценность для лесной и лесозаготовительной промышленности, позволяя уменьшить плановые затраты на прореживание леса и устранить потребность в дорогостоящих аэрофотосъемках, традиционно используемых для обновления карт. Снимки с QuickBird обходятся дешевле аэрофотосъемки и обладают тем преимуществом, что позволяют делать карту на основе одного цельного изображения необходимой области. [12]

Источники:

<http://www.novosti-kosmonavtiki.ru/content/numbers/244/23.shtml>

Приложение 5.

Павел Петрович Лопухин

Место рождения: Москва

Место смерти: Корсунь, Киевская губерния

Звание: генерал-лейтенант

Командовал: 2-я бригада 1-й уланской дивизии, 1-я бригада 1-й уланской дивизии, 2-я конно-егерская дивизия, 1-я гусарская дивизия.

Сражения/войны: Война четвёртой коалиции, Отечественная война 1812 года, Заграничные походы 1813 и 1814 гг., Польская кампания 1831 года

Награды: орден св. Иоанна Иерусалимского (1798), Орден Святого Георгия 4-й ст. (1814), Орден Святого Владимира 3-й ст., Орден Святой Анны 2-й ст., Золотое оружие «За храбрость» (1814), Орден Святой Анны 1-й ст. (1868), Орден Святого Владимира 2-й ст. (1831), Орден Святого Георгия 3-й ст. (1831)

Княжеский и дворянский род Лопухиных, по преданию, происходил от касожского князя Редеди, владельца Тмутаракани (убит в 1022 г.)... Основоположником же рода считается Василий Варфоломеевич Глебов, по про-

званию Лопуха (XV в.). Особому возвышению рода способствовал брак Петра I с Евдокией Фёдоровной Лопухиной (1669-1731), после чего отец царицы и его братья были пожалованы в бояре. В XVIII-XIX вв. многие представители рода Лопухиных занимали видное служебное положение... Пётр Васильевич Лопухин (1753-1827) служил в Лейб-гвардии Преображенском полку, в 1779 г. назначен с.-петербургским обер-полицмейстером, затем правителем канцелярии Тверского наместничества; в 1783-1793 гг. - московским губернатором, в 1793-1796 - ярославским и вологодским генерал-губернатором, а в 1796-м, по воцарении Павла I, - сенатором. С 1798 г. начинается стремительный взлёт карьеры П.В.Лопухина - тогда он и был возведён в княжеское достоинство, а в феврале 1799 года получил титул светлости. Своей карьерой светлейший князь был обязан дочери Анне.

В середине XVIII века Василий Алексеевич Лопухин имел владения в Порховском уезде. В 1782 году В. А. Лопухин на свои средства построил в погосте Карачуницы Александровской волости церковь св. Николая (в одной версте от Красного Бора). Василий Алексеевич с женой Наталией и были первыми похоронены в усыпальнице при этой церкви.

Их сын Пётр начал службу в 1760 году капралом в Лейб-гвардии Преображенском полку. В 1777 году он был произведён в чин полковника. В этом же году, 8 ноября, у него с женой Прасковьей Ивановной, урождённой Левшиной, родилась дочь Анна. В 1779 году Пётр Васильевич назначается обер-полицмейстером Санкт-Петербурга в звании армии бригадира. В 1783 году во втором браке с Екатериной Николаевной, урождённой Шетневой, родилась дочь Екатерина, в 1788 году - сын Павел. С 1783 по 1793 год Лопухин - московский губернатор. В 1793 году направлен генерал-губернатором одновременно в Ярославскую и Вологодскую губернии. [11]

Павел Петрович Лопухин 10 сентября 1793 года, по обычаю того времени, был зачислен портупей-прапорщиком в лейб-гвардии Преображенский полк. В царствование императора Павла он был произведён в прапорщики 17 декабря 1798 года пожалован во флигель-адъютанты и сохранил это звание при исключении из полка с чином поручика (11 марта 1800 года). Также в 1798 году он получил орден св. Иоанна Иерусалимского.

При вступлении на престол императора Александра I тринадцатилетний князь Лопухин был переименован в действительные камергеры и возвратился к родителям для окончания своего воспитания.

Настоящую свою служебную карьеру он начал шестнадцати лет, 30 октября 1806 года, поступив поручиком в Кавалергардский полк. Лопухин принимал участие в сражениях с французами под Гейльсбергом и под Фридрихсландом, а в 1809 г. вступил в отправление должности по званию флигель-адъютанта; в октябре 1809 г. получил чин штабс-ротмистра, в марте 1812 г. - ротмистра.

Во все продолжение Отечественной войны 1812 г. он состоял при начальнике главного штаба армии А. П. Ермолове и без его участия не обошлось почти ни одного сражения. Витебск, Смоленск, Заболотье, Бородино, Тарутино, Малый Ярославец, Вязьма и Красный были свидетелями отваги, храбрости и разумной распорядительности князя. Некоторое время он командовал казачьим Дячкина полком.

В Заграничном походе 1813 г. Лопухин состоял при особе императора Александра I, затем он был в корпусе барона Винценгероде; участвовал в битве под Гросс-Береном, при Денневице и под Лейпцигом. С двумя казачьими полками он занял большую часть Вестфальского королевства и очистил Ольденбургское герцогство и Ост- и Вест-Фриз от занимавших их неприятельских отрядов. В кампанию 1814 года князь постоянно находился в авангарде генерал-адъютанта А. И. Чернышёва, причем отличился в сражении под Люттихом и обратил на себя внимание своим бесстрашием и распорядительностью при Суассоне, Лаоне, Реймсе и при взятии Парижа. 6 февраля 1814 года он был удостоен ордена св. Георгия 4-й степени (№ 2819 по списку Григоровича - Степанова) За отличие в сражении с французами при Суассоне.

В 1815 г., начальствуя сперва казачьим отрядом, а потом двумя казачьими полками, князь Лопухин прикрывал главную квартиру под Ландау, Страсбургом и Пфальсбергом.

Среди прочих наград, им полученных за отличие в сражениях с Наполеоном, были ордена св. Владимира 3-й степени и св. Анны 2-й степени, а также золотая шпага с надписью «За храбрость» (за сражение под Лейпцигом).

6 октября 1817 г. он был произведён в генерал-майоры и назначен командиром 2-й бригады 1-й уланской дивизии, 2 августа 1822 г. - командиром 1-й бригады той же дивизии.

Лопухин был масоном и состоял великим мастером ложи «Трёх добродетелей»; также являлся членом тайных декабристских организаций «Союза спасения», «Союза благоденствия» и «Северного общества». В декабре 1825 года, после событий на Сенатской площади, был допрошен генерал-адъютантом В. В. Левашёвым и затем отдельным повелением императора Николая I освобождён без последствий.

17 мая 1827 г. Лопухин был назначен командиром 2-й конно-егерской дивизии и 1 декабря 1830 г. - 1-й гусарской. Лопухин многократно был удостоен монаршего благоволения и получил бриллиантовый перстень с вензелем императора Николая I и орден св. Анны 1-й степени с императорской короной; 25 июня 1829 г. был произведён в генерал-лейтенанты.

Наступившая Польская кампания 1831 г. пополнила послужной список князя многими блестящими страницами. 7 февраля он командовал авангардом 1-го пехотного корпуса в генеральном сражении при корчме Вавр, 13 февраля в сражениях на Гроховских полях командовал всей кавалерией 1-го пехотного корпуса, 14 мая участвовал в сражении под Остроленкой, затем, находясь постоянно в авангарде, после переправы на левый берег Вислы, принимал участие в генеральном сражении, взятии приступом передовых укреплений и при покорении Варшавы (25-27 августа). Орден св. Владимира 2-й степени был наградой князю за эти подвиги. Кроме того, 18 октября 1831 года, Лопухин был награжден орденом св. Георгия 3-й степени (№ 442) в воздаяние отличного мужества и храбрости, оказанных 25 и 26 августа 1831 года при штурме варшавских укреплений.

Кроме медалей за кампании, в которых участвовал князь, он был кавалером иностранных орденов: австрийского - Леопольда, прусского - «Pour le mérite», французского - св. Людовика и шведского - Меча. 23 октября 1831 года Лопухин был уволен в годичный отпуск за границу.

Высочайшим приказом 11 января 1835 г. П. П. Лопухин, согласно прошению по домашним обстоятельствам, был уволен от службы в чине генерал-лейтенанта и поселился в своем имении Корсунь, Киевской губернии, где и скончался 23 февраля 1873 г. Похоронен в погосте Карачуницах Порховского уезда Псковской губернии в фамильной усыпальнице при Николаевской церкви Лопухинского инвалидного дома.

Со смертью бездетного Павла Петровича, титул светлейшего князя Лопухина не исчез: на основании высочайшего повеления, состоявшегося в 1866 году, этот титул, вместе с фамилией Лопухина, перешел к полковнику Николаю Петровичу Демидову и впоследствии сохранялся старшим в его роде. [10]

Не сохранились в Карачуницах церковь и усыпальница Лопухиных.

Источники:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Лопухины>

<http://www.kulichki.com/~gumilev/debate/Article07k.htm>

<http://culture.pskov.ru/ru/families/object/7>

Приложение 6.

Николай Рерих

Николай Константинович Рерих - художник-философ, художник-мистик, художник-странник, художник-археолог, художник-литератор. Художник родился в Петербурге 10 октября (27 сентября) 1874 года в дворянской семье. Его отец - коренной петербуржец юрист Константин Федорович Рерих (1837-1900), мать - псковичка Мария Васильевна, урожденная Калашникова (1845-1927). В семье, кроме Николая, было еще трое детей - сестра Людмила и младшие братья Борис и Владимир.

Ранние впечатления детства - дом на Васильевском острове, летние поездки в город Остров Псковской губернии и в загородное имение Извара под Петербургом, рассказы отца и деда о предках старинного скандинавского рода Рерихов, пейзажи Русского Севера - все удивительным образом, словно в фокусе, собралось в душе и памяти будущего художника. На Псковской земле будущий художник знакомился с русской стариной, древними былинами и сказаниями.

Изучая древнюю историю, участвуя в археологических раскопках, испытывая постоянное тяготение к природе, живописец стремился дать художественную концепцию «несравненно самобытной былой природы», русского исторического прошлого. Особенно остро Рерих чувствовал «прямую противоположность» природы и современного города: «Город, выросший из природы, угрожает теперь природе, город, созданный человеком, властвует над человеком», - писал он.

Путь к духовному обновлению жизни многие мыслители видели в возвращении к природе. Рерих задумывает живописный цикл под названием Начало Руси, в котором задается целью показать гармоническое слияние древнего человека с природой. [5]

«Если в этот миг мы не ведаем, как и где вырастет летопись русской культуры, это не значит, что мы не должны думать и стремиться к этому. Наоборот, мы должны и в себе и во всем мире находить к тому дороги. Великая Земля, все духовные сокровища твои, все неизреченные красоты твои, всю твою неисчерпаемость мы будем защищать, беречь и оборонять». (Н.К.Рерих). [6]

Источники:

<http://roerih.ru/>

<http://www.roerich-museum.org/MUSEUM/Libr/Rus/Articles/mvl11.htm>

Приложение 7.

Использование в археологии снимков из космоса

Археологи из университета Алабамы в Бирмингеме, работающие в Египте, обнаружили целый город, погребенный под песками пустыни. Любопытно, что определить местоположение древнего города, построенного 1,6 тыс. лет назад, удалось из космоса. Изучение снимков, сделанных со специального спутника, позволило обна-

ружить ряд разрушенных внешних сооружений, что и натолкнуло ученых на мысль об исчезнувшем городе. Спутниковая археология в последние годы становится все более важным методом исторической науки, помогающим находить не только города, но и древние торговые пути, каналы, крепости.

Населенный пункт, само древнее название которого сейчас едва ли удастся установить, - самый крупный город из всех, когда-либо обнаруженных при помощи снимков из космоса и с самолетов. Найденные монеты, посуда, ювелирные украшения позволяют предположить, что когда-то здесь располагался крупный торговый и культурный центр, имевший сообщение с Византией и арабскими странами. Любопытно, что в ходе анализа снимков археологи обнаружили еще один крупный город, который старше первого на целую тысячу лет! Его постройки относятся к 600 году до н.э. А самым старым сооружениям, найденным с помощью спутника в пустыне, около 5000 лет - они были созданы руками древних египтян.

«В настоящее время спутниковая археология - достояние очень узкого круга ученых, - рассказывает старший научный сотрудник Института археологии Российской академии наук Дмитрий Коробов. - Гораздо чаще применяется аэрофотосъемка: и в США, и у нас. Одна из причин, разумеется, кроется в том, что аэрофотосъемка появилась раньше - первый снимок Стоунхенджа с воздушного шара был сделан более 100 лет назад, в 1906 году. А спутниковая археология существует менее полувека. Но гораздо более серьезным препятствием для ее развития до самого недавнего времени являлось отсутствие должного разрешения - сразу в двух смыслах этого слова. Во-первых, фотографии из космоса вплоть до конца XX века отображали лишь самые крупные объекты: увидеть курган или даже крепость с такого расстояния не представлялось возможным. Во-вторых, требовалось разрешение от государства: и в СССР, и в России спутниковые снимки засекречены, и доступ к ним имеют далеко не все историки».

Любопытно: в США спутниковая археология развивалась при помощи кадров, сделанных спутниками-шпионами, она стала побочным эффектом разведывательной деятельности, проводимой проектом Сокопа, запущенным в 1960-е годы. Спутники были оснащены самым совершенным на тот момент фотооборудованием отнюдь не в научных целях: все 102 успешных запуска спутников преследовали одну цель - фотографировать советские секретные объекты. Но после того как часть снимков была рассекречена, ими занялись историки.

«Есть даже серьезная монография, посвященная заслугам спутников Сокопа перед археологией, - говорит Дмитрий Коробов. - Сейчас данные, получаемые американскими спутниками, в значительной степени рассекречены: ученые из США и Италии проводят активные исследования в Средней Азии, изучая древние торговые пути, останки городов и т.д. У нас масштабные спутниковые исследования проводятся в Калмыкии: при помощи снимков из космоса группа ученых под руководством координатора «Международного евразийского движения» Евгения Цуцкина обнаружила десятки тысяч средневековых курганных насыпей».

При помощи спутниковой археологии можно обнаружить очень многие объекты, невидимые с земли. Это, например, древние городища - населенные пункты, окруженные земляными укреплениями - рвами и валами, хорошо просматриваемыми из космоса.

Для истории России методы спутниковой съемки имеют еще более важное значение, чем для истории стран Древнего Востока. «Отмечу, что пустыни, степи и лесостепи - очень удобный ландшафт для применения методов спутниковой археологии и аэрофотосъемки: открытая поверхность позволяет обнаруживать и значительные по размерам, и малозаметные объекты, - поясняет г-н Коробов. - Недаром советская школа аэрофотосъемки родилась из Хорезмской комплексной археолого-этнографической экспедиции: аэрофотосъемка позволила обнаружить в Средней Азии древние ирригационные каналы, крепости и даже целые занесенные песками города. А вот в лесной зоне спутниковая информация имеет существенное преимущество перед аэрофотосъемкой: ведь снимки поверхности планеты делаются в нескольких зонах спектра, например, в инфракрасной области. А это для лесной территории, характерной для большей части России, очень важно: подобный метод позволяет «убрать» лес и показать то, что он скрывает».

По словам г-на Коробова, ландшафтная археология позволяет обнаруживать не только древние дороги, но и поля, которые возделывали еще древние римляне и эллины. [14]

Источники:

<http://news.google.ru/news/url?sa=T&ct=ru/0-0&fd=R&url=http://www.rbcdaily.ru/2007/06/18/news/280182&cid=0&ei=qGF2Rofb04Ky0QGx—00>

**Автор: Золотарева Светлана Николаевна,
средняя общеобразовательная школа №2,
г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская область**

Урок 1. Земля из космоса. Использование прикладных программ.

Цель урока: Создание условий для освоения обучающимися новых компетенций и осознанного выбора ими профиля обучения в старшей школе.

Задачи урока:

Обучающие:

1. Актуализировать знания о видах программного обеспечения.
2. Научить устанавливать и удалять новые приложения.
3. Сформировать знания и умения работы с программой Google Планета Земля.

Развивающие:

1. Расширить кругозор обучающихся в областях «Информатика и ИКТ» и получение новой информации с применением космических технологий.

Воспитательные:

1. Создать условия для развития внимания, умения работать самостоятельно.
2. Способствовать формированию логического мышления.

Тип урока: получение новых знаний, умений.

План урока:

1. Организационный момент.
2. Введение в тему урока.
3. Установка и удаление приложений.
4. Практическая работа по установке программы.
5. Практическая работа с программой Google Планета Земля.
6. Итоги урока.
7. Домашнее задание.

Ход урока

I. Организационный момент.

Подготовка к уроку. Приветствие. Проверка отсутствующих.

II. Введение в тему урока.

В курсе «Информатика и ИКТ» вы уже познакомились с понятиями программа, программирование, программное обеспечение компьютера.

Что же такое программа? (Программа – это последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки информации)

Что такое программирование? (Программирование – это деятельность человека по созданию программ).

Что такое программное обеспечение? (Программное обеспечение (ПО) – это совокупность программ, используемых в современном компьютере).

Для полноценной работы компьютера и взаимосвязи человека с компьютером необходимо не только аппаратное обеспечение (устройства компьютерной системы) - «hardware», но и программное обеспечение – «software».

Как классифицируют программное обеспечение? (Системное ПО, прикладное ПО, системы программирования)

Системное программное обеспечение предназначено для обеспечения работы компьютера. Оно включает в себя:

1. Базовое ПО
 - ✓ Операционные системы;
 - ✓ Оболочки;
 - ✓ Сетевые операционные системы.
2. Сервисное ПО
 - ✓ Диагностики;
 - ✓ Антивирусные;

- ✓ Обслуживание носителей;
- ✓ Архивирование;
- ✓ Обслуживание сети.

Прикладное ПО (приложения) позволяет решать конкретные задачи. Оно работает только при наличии системного ПО. Прикладное ПО включает в себя:

- ✓ Текстовые процессоры;
- ✓ Табличные процессоры;
- ✓ Базы данных;
- ✓ Интегрированные пакеты;
- ✓ Графические процессоры;
- ✓ Экспертные системы;
- ✓ Обучающие программы;
- ✓ Программы математических расчетов, моделирования, анализа;
- ✓ Игры;
- ✓ Коммуникационные программы.

Системы программирования с одной стороны являются частью системного ПО, с другой носят прикладной характер. Они предназначены для разработки, отладки и внедрения новых программных продуктов. Системы программирования обычно содержат:

- ✓ Трансляторы;
- ✓ Среду разработки программ;
- ✓ Библиотеки справочных программ (функций, процедур);
- ✓ Отладчики;
- ✓ Редакторы связей.

III. Установка и удаление приложений.

С помощью стандартных приложений Windows можно выполнять многие виды деятельности, но иногда возникает необходимость в решении новых задач – создать газету, обработать видео. Для их решения необходимо установить специальные приложения, например, настольную издательскую систему.

Процессами установки, запуска и удаления новой программы руководит сама операционная система. Пользователь при этом избавляется от необходимости контролировать некоторые ненужные, мелкие или громоздкие подробности.

Что такое установка программы? (*Инсталляция (installation)* – это процесс формирования приложения из исходного дистрибутивного комплекта. *Дистрибутив* – программа, распространяемая производителем на лазерных дисках и обеспечивает защиту от нелегального использования, так как требует при установке ввода уникального серийного номера. Удаление – *деинсталляция*.)

В большинстве случаев программа устанавливается и удаляется по общей схеме.

Инсталляция программы может происходить автоматически при запуске носителя, содержащего программу. Если это не происходит, тогда:

1. Пуск/Панель управления/Установка и удаление программ.
2. Выбрать *Установка программ*.
3. Выбрать носитель дистрибутивного комплекта.
4. Следовать указаниям Мастера установки, обращая внимание на условия лицензионного соглашения, наличие свободного места на диске, место установки программы, выбор устанавливаемых компонентов.
5. Перезагрузите компьютер (для более эффективной работы).

Деинсталляция программ происходит так:

1. Пуск/Панель управления/Установка и удаление программ.
2. Выбрать *Изменение или удаление программ*.
3. Выберите из списка ту программу, которую необходимо удалить.
4. Нажмите *Заменить/удалить*.
5. Проконтролируйте процесс удаления программы.
6. Перезагрузите компьютер (для более эффективной работы).

IV. Практическая работа по установке программы.

Выполним практические действия по установке программного приложения Google Планета Земля. Эта программа позволяет:

1. Найти свой дом, школу или рассмотреть любой географический пункт, интересный нам.
2. Путешествовать по миру.
3. Проложить маршрут проезда из одного места в другое и совершить виртуальное путешествие.
4. Посмотреть на достопримечательности и объекты, созданные другими пользователями Google Планета Земля.
5. Просмотреть 3D-ландшафт.

Кроме того, выбрав гиперссылку Примеры других возможностей Google Планета Земля, можно получить новую информацию о дополнительных возможностях программы.

Выполнить установку программного приложения. Для этого необходимо:

1. Для использования Google Планета Земля компьютер Windows должен соответствовать следующим минимальным требованиям.
 - ✓ Операционная система: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista
 - ✓ Процессор: Pentium 3 500 МГц
 - ✓ Системная память (ОЗУ): не менее 256 Мб, рекомендуется 512 Мб
 - ✓ Жесткий диск: 400 Мб свободного пространства
 - ✓ Скорость интернет-соединения: 128 Кбит/с
 - ✓ Графическая карта: поддержка 3D-изображения с 16 Мб видеопамяти
 - ✓ Экран: 1024x768, 16 бит, High Color

2. В поисковой системе Google ввести «Планета Земля» и нажать кнопку *Поиск*. Обратите внимание на результат поиска. В нашем случае это примерно 2090000 ссылок (рис.1.).
3. Находим нужную нам ссылку и используем ее. Нажимаем кнопку *Загрузки* и знакомимся с условиями использования продукта и загружаем программу Google Планета Земля (рис.2).
4. По окончании загрузки на рабочем столе появляется ярлык программы (рис.3).

Установленную на компьютере программу Google Планета Земля можно деактивировать. При деактивации программ Google Планета Земля их лицензии удаляются с компьютера, после чего эти лицензии можно использовать на другом компьютере.

Чтобы деактивировать Google Планета Земля, выберите *Справка*. Деактивировать лицензию Google Планета Земля.

V. Практическая работа с программой Google Планета Земля.

После загрузки Google Планета Земля ваш компьютер станет настоящим окном в мир, позволяющим просматривать аэрофотоснимки и спутниковые фотографии высокого разрешения, изображения горных ландшафтов, названия дорог и улиц, информацию о коммерческих объектах, определять координаты отдельных объектов, высоту рельефа и многое другое.

Для запуска программы на рабочем столе необходимо найти ярлык Google Планета Земля и дважды нажать левую кнопку мыши. На экране появится главное окно приложения (рис.4).

Работая с программой, найдите и рассмотрите любой географический пункт, интересный нам, свой дом, школу. Для этого нужно нажать *Перелететь к*, ввести название местоположения в поле ввода и нажмите на кнопку *Поиск*. В области результатов поиска (панель *Метки*) дважды щелкните название местоположения. Google Планета Земля переместит вас в выбранное местоположение.

Находим территорию Кемеровской области и внимательно изучаем, как она выглядит из космоса. Для этого в левом верхнем углу окна программы вводим в строку поиска «Кемеровская область» и нажимаем кнопку *Поиск*. Такой запрос будет признан некорректным и программа предложит изменить его. Таким образом, программа управляет действиями обучающихся. Исправим запрос и получим результат поиска (рис.5).

Для полноценной работы с программой и при наличии затруднений можно воспользоваться функцией «Справка». При нажатии на кнопку происходит переход на страницу <http://earth.google.com/intl/ru/userguide/v5/> - Общая информация. Руководство пользователя (рис.6).

Практические навыки, полученные при работе с программой, помогут нам «привязать» имеющиеся у нас космические снимки к конкретной территории. Без определенных навыков сделать это достаточно сложно, а программа позволяет определить границы Кемеровской и Новосибирской областей, Алтайского края, названия населенных пунктов, рек, озер и многих других объектов (рис.7).

При первом запуске программы Google Планета Земля по умолчанию выбран режим просмотра сверху вниз.

- ✓ Изменение угла обзора от 0 до 90 градусов. С помощью мыши или элементов навигации можно изменять угол обзора для просмотра местности в различных ракурсах. Можно изменить угол максимум на 90 градусов, при этом в некоторых случаях объекты будут выглядеть как при взгляде сбоку.
- ✓ Включить ландшафт. Использование функции наклона представляет особый интерес при просмотре холмистых участков земной поверхности. Убедитесь, что на панели отмечен слой Рельеф.
- ✓ Обзор с разных сторон: вращение. После изменения угла обзора при просмотре определенного объекта, например холма, можно перемещаться вокруг этого объекта. При этом объект будет оставаться в центре и его можно будет увидеть с разных сторон (например, с севера, юга, востока и запада).
- ✓ Использование средней кнопки мыши (если она имеется) для плавного перемещения. Если мышь оснащена средней кнопкой или колесом прокрутки с функцией нажатия, можно нажимать эту кнопку для изменения угла обзора и вращения объекта. При перемещении мыши вверх и вниз будет изменяться угол обзора, а перемещение мыши влево и вправо позволяет вращать объект.
- ✓ Можно настроить вид ландшафта, чтобы разница высот земной поверхности отображалась более четко. Для этого выберите *Инструменты - Настройки...* - *3D просмотр* в меню *Инструменты* и измените значение параметра *Увеличение рельефа по вертикали*. Можно установить любое значение от 1 до 3, в том числе десятичное значение. Обычно используется значение 1,5, которое обеспечивает заметное, но при этом естественное возвышение рельефа.

Осваиваем навыки, рассматриваем территорию, запоминаем и идентифицируем объекты на наших снимках.

VI. Итоги урока:

- ✓ освоение навыков установки программного обеспечения;
- ✓ получение практических навыков работы с программой Google Планета Земля.

VII. Домашнее задание:

Рассмотрите, как выглядят из космоса различные географические объекты: реки, озера, болота, горы, холмы, низменности, карьеры, леса и другое.

Список литературы:

1. Общая информация. Руководство пользователя Google Планета Земля [Электронный ресурс] / электронная версия руководства пользователя Google Планета Земля // режим доступа : <http://earth.google.com/intl/ru/userguide/v5/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Угринович, Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый курс [Текст] : учебник для 8 класса / Н. Д. Угринович. - 5-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – С.57-73.

Урок 2. Получение информации о поверхности Земли с помощью космического снимка. Дешифрование и географическая привязка снимка.

Цель урока: Создание условий для освоения обучающимися новых компетенций и осознанного выбора ими профиля обучения в старшей школе.

Задачи урока:

Обучающие:

4. актуализировать у обучающихся умения работы с информацией – получение, редактирование, передача, хранение.
5. Создать условия для развития экологической компетентности обучающихся, исследовательских знаний и умений.

Развивающие:

2. Расширить кругозор обучающихся в областях «Информатика и ИКТ» и получение новой информации с применением космических технологий.
3. Способствовать подготовке обучающихся к осознанному выбору будущей профессии, связанной с наукоемкими технологиями.

Воспитательные:

3. Создать условия для развития внимания, умения работать самостоятельно.
4. Способствовать формированию творческого и логического мышления.

Тип урока: получение новых знаний, умений.

План урока:

8. Организационный момент.
9. Введение в тему урока.
10. Получение и обработка информации космического снимка.
11. Практическая работа по визуальной дешифровке объектов на космическом снимке.
12. Домашнее задание.

Ход урока

I. Организационный момент.

Подготовка к уроку. Приветствие. Проверка отсутствующих.

II. Введение в тему урока.

Каждый день мы узнаем что-то, чего не знали раньше – получаем новую информацию. Окружающий нас мир – мир информации. Информацию нам несут другие люди, всевозможные предметы и явления.

Что такое информация? Общепринятого определения информации не существует. Слово «информация» происходит от латинского слова *information*, что в переводе означает сведения, разъяснение, ознакомление. В наиболее общем случае под «информацией» понимаются сведения (данные), которые воспринимаются живым существом или устройством и сообщаются (получаются, передаются, преобразуются, сжимаются, разжимаются, теряются, находятся, регистрируются) с помощью знаков.

Информация в физике рассматривается как антиэнтропия, которая является мерой упорядоченности и сложности системы.

В биологии, которая изучает живую природу, понятие «информация» связывается с целесообразным поведением живых организмов. Такое поведение строится на основе получения и использования организмом информации об окружающей среде.

В кибернетике (науке об управлении) понятие «информация» связано с процессами управления в сложных системах (живых организмах или технических устройствах). Процессы управления включают в себя получение, хранение, преобразование и передачу информации.

Люди, обмениваясь между собой информацией, постоянно должны задавать себе вопросы: понятна, актуальна и полезна ли она для окружающих, достоверны ли полученные сведения. Для того чтобы человек мог правильно ориентироваться в окружающем мире, информация должна быть полной и точной.

Это позволит лучше понять друг друга, найти правильное решение в любой ситуации. В повседневной жизни от свойств информации часто зависят жизнь и здоровье людей, экономическое развитие общества.

От умения человека правильно воспринимать и обрабатывать информацию зависит во многом его способность к познанию окружающего мира.

Воспринимая информацию с помощью органов чувств, человек стремится зафиксировать ее так, чтобы она стала понятной и другим, представляя ее в той или иной форме.

Для полноценной работы с информацией необходима не только общая, но и информационная культура каждого человека.

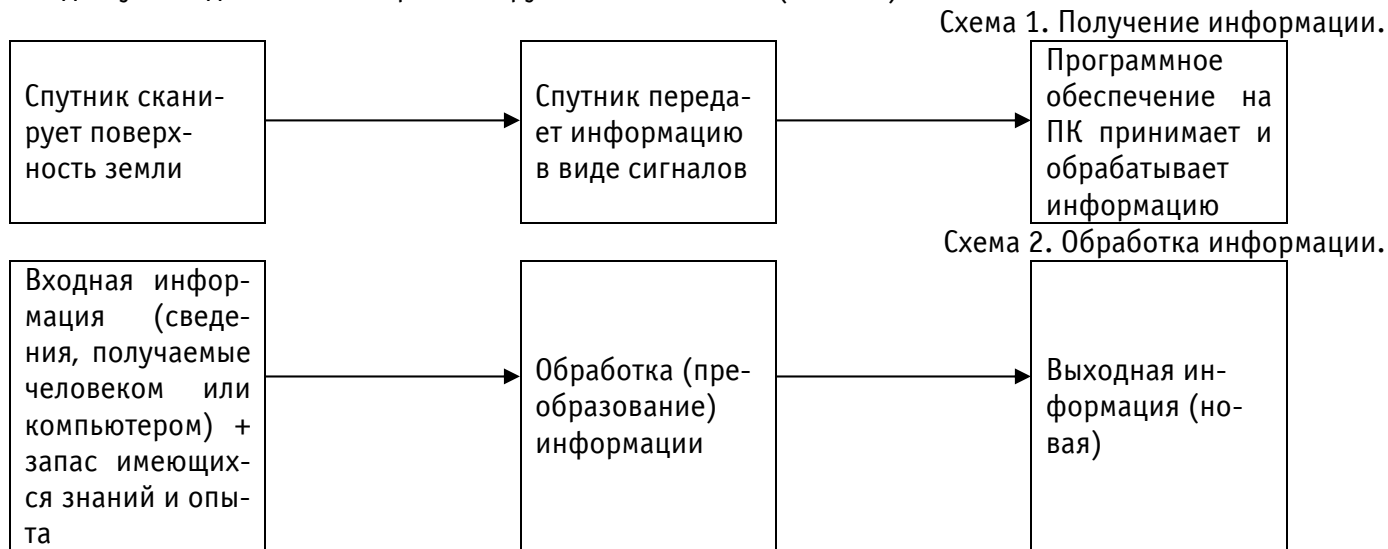
Среди умений и качеств, необходимые человеку 21-го века выделяют:

- ✓ Коммуникативные умения – способность к созданию условий для эффективной устной, письменной, мультимедийной и сетевой коммуникации в различных формах и контекстах, управление ею и понимание ее.
- ✓ Умения работать с информацией и медиасредствами – умение находить, анализировать, управлять, интегрировать, оценивать и создавать информацию в разных формах и различными способами
- ✓ Направленность на саморазвитие – осознание своих потребностей, мониторинг собственного понимания и обучения; поиск и размещение соответствующих ресурсов; перенос информации и надпредметных умений из одной области знаний в другую.

В современном мире уже в школе необходимо научиться работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерные технологии, современные технические средства и методы. В данное время не представляет сложности получать информацию об окружающем мире из космоса и обрабатывать данную информацию на современном оборудовании. С помощью снимков земной поверхности можно наглядно представить процессы, которые происходят в атмосфере, на суше, в океане. С помощью космических снимков можно изучать природные объекты; природные зоны; процесс, происходящие в природе и их динамику – развитие пожаров, изменение площади снежного покрова, смену времен года.

Получение и обработка информации космического снимка.

Современные технические средства позволяют принимать изображения с искусственных спутников Земли на персональный компьютер (схема 1), а новейшие программные средства дают возможность легко и быстро обрабатывать эту информацию, вести ее электронные архивы, что делает ее доступной для самого широкого круга пользователей (схема 2).



Компьютеры и программное обеспечение преобразуют сигнал с космического спутника в графический снимок, который можно впоследствии обрабатывать и анализировать.

Возможность перехода от географической карты к фотоматериалам космической съемки и их совместное использование позволяет воспринимать географические объекты и участки Земли как единое целое. Именно при такой работе понимаешь как условно территориальное деление земной поверхности. Границы водных объектов, поверхности суши обеспечивают лишь лучшее наше ориентирование на снимке. На предыдущем занятии мы работали с программой Google Планета Земля и уже имеем представление о том, как выглядит поверхность планеты с различной высоты и в разное время года.

К сожалению, в нашей школе нет возможности использования новых информационно-образовательных технологий приема и обработки космических изображений Земли в режиме реального времени. Сегодня мы поработаем со снимками, полученными от Некоммерческого партнерства «Прозрачный мир» г.Москва, реализующем проекты в области использования изображений Земли из космоса в научных и прикладных исследованиях, образовании, дизайне, туризме и краеведении. Нам были предложены для использования 4 снимка территории Сибири. Наша задача определить более точно какая территория подверглась дистанционному зондированию, получить максимально возможную информацию о расположенных на ней объектах – областях, городах, реках, озерах, горных районах. Процесс обнаружения объектов на снимках, их опознание и интерпретация называется дешифрование. Привязку снимка при визуальном дешифровании осуществляют путем непосредственного отождествления изображения местности на космическом снимке и на карте.

III. Практическая работа по визуальной дешифровке объектов на космическом снимке.

Задания для работы:

1. Произвести разархивацию имеющихся архивов (получили 4 файла с расширением .tiff).
2. Внимательно рассмотрите полученные снимки. Какие объекты на предложенных снимках смогут помочь произвести географическую привязку снимка – процесс опознания территории? По данным снимкам представьте информацию в различном виде:

- ✓ Визуально/аудиально – устно(письменно);
 - ✓ Графически – на карте, рисунке указать видимые объекты.
3. Осуществите просмотр снимков с различным масштабом изображения. В случае дешифровки объекта и его привязки к определенному участку сохраните выбранный участок в виде отдельного файла с расширением .jpg.
 4. Используя графический редактор Paint, обозначьте названия объектов на сохраненных снимках. Произведите сохранение файлов на любой носитель информации – диск, флэш-накопитель.

Нам известно, что НП «Прозрачный мир» предложило для работы снимки территории Западной Сибири. Изучение снимка Р6АW1В_096033В_060612.tif позволило определить участок поверхности Земли – Алтайские горы. Главным критерием было наличие снега на склонах и вершинах гор (рис.1). Горы Кузнецкого Алатау и Горной Шории в это время практически бесснежны.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на тщательное рассмотрение оставшихся снимков Р6АW1В_094031В_070901.tif, Р6АW1В_094026D_070901.tif и Р6АW1В_094026С_070901.tif . Работа осуществляется как индивидуально на ПК, так и коллективно с использованием мультимедийного проектора.

Работа со снимками территорий, географическими картами отснятой местности (атласами) и ресурсами Интернет поможет произвести дешифрование снимков. Одновременно обучающиеся выполняют географическую привязку снимков с использованием контурных карт.

IV. Итоги урока

1. Освоение навыков работы в текстовом редакторе Word, графическом редакторе Paint, поиск информации в сети Интернет.
2. Идентификация объектов: Телецкое озеро, гора Кош-Аган, устье реки Чулышма, озера Джулукуль и Кындыкты-Кудль, Катунский хребет, река Бия (рис.2).
3. Идентификация объектов: города Бийск, Новокузнецк, Ленинск-Кузнецкий; реки Обь, Томь; горы Кузнецкого Алатау, Салаирский кряж, Салтымаковский хребет (рис3).
4. Идентификация объектов: город Новосибирск; реки Обь, Чулым; озеро Убинское, Барабинскую низменность (рис.4).

V. Домашнее задание

1. Как вы оцениваете уровень своей информационной культуры?
2. Как вы себе представляете информационное общество?
3. Считаете ли вы необходимым изучение космических снимков? Какое значение может иметь такая информация

Урок 3. Природа на космических снимках

О, земля моя! Ты кафедра
Мне с твоих родных страниц
Открывалась география
Гор и рек и русских лиц

В.Набоков

Цель урока: Создание условий для освоения обучающимися новых компетенций и осознанного выбора ими профиля обучения в старшей школе.

Задачи урока:

Обучающие:

Развивающая:

Расширить кругозор обучающихся в областях «Информатика и ИКТ» и получение новой информации с применением космических технологий.

Воспитательная:

Создать условия для развития внимания, умения работать самостоятельно.

Способствовать формированию логического мышления.

Способствовать формированию познавательного интереса и чувства любви к своей малой родине, ее неповторимой природе.

Тип урока: интегрированный.

План урока:

1. Организационный момент.
2. Наша малая Родина. Практическая работа. Часть 1.
3. Рельеф Кемеровской области. Практическая работа. Часть 2.
4. Реки Западной Сибири. Практическая работа. Часть 3.
5. Природные зоны Западной Сибири и Кемеровской области. Практическая работа. Часть 4.
6. Антропогенное воздействие на природу кемеровской области. Практическая работа. Часть 5.
7. Домашнее задание.

Ход урока

1. Организационный момент.

Подготовка к уроку. Приветствие. Проверка отсутствующих.

3. Наша малая Родина.

Практическая работа. Часть №1 «Работа с физическими и контурными картами».

Наша малая Родина носит несколько названий: Кемеровская область, Кузнецкий каменно-угольный бассейн, Кузбасский регион, Земля Кузнецкая... Мы здесь родились, живем, учимся, работаем. Можно уехать за границу, сменить гражданство, но Родину, как мать, не выбирают, и заменить ее никем нельзя. Она дается один раз и навсегда.

Внимательное отношение к тому, что ближе всего, стержень интереса ко всему остальному. Оно помогает формированию общих представлений о мире, о взаимосвязях в природе и обществе. Любой объект, явление природы могут и должны быть в поле зрения краеведа – и учителя, и ученика.

Полюби родную ниву,
Полюби зеленый бор.
И на землю, и на небо
Устремляй пытливый взор.
И узнаешь, как вокруг нас
Мир прекрасен и велик.
И поймешь, что у природы
Есть свой собственный язык.
Сердцу сделается близкой
В поле каждая трава.
И тогда живыми станут
Книги мертвые слова.

А Круглов

Посмотрите на карту нашей Родины – почти в самом ее центре расположена Кемеровская область. Она занимает юго-восточную часть Западной Сибири в пределах бассейна реки Томь.

Кемеровская область находится на практически равном расстоянии от западных и восточных границ Российской Федерации и входит в шестой часовой пояс. Крайняя северная точка нашей области находится на границе Мариинского муниципального района с Томской областью в долине реки Долгоун, южная – в отрогах Абаканского хребта, на стыке границ Республик Алтай и Хакасии, в верховьях реки Мрассу. Крайняя восточная точка лежит в Тяжинском районе на границе с Красноярским краем, в долине реки Урюп, а крайняя западная – в Юргинском районе в долине реки Большая Черная. Кемеровская область расположена в умеренных широтах между $52^{\circ}08'$ и $56^{\circ}54'$ северной широты и $84^{\circ}33'$ и $89^{\circ}28'$ восточной долготы, что соответствует широтам Челябинской, Московской, Камчатской областей.

Площадь области – 95,7 тысячи квадратных километров, что составляет 4% территории Западной Сибири и 0,56% территории Российской Федерации. Важной особенностью географического положения Кемеровской области является то, что она находится в глубине огромной части суши – почти в центре материка Евразия; расположена на стыке Западной и Восточной Сибири, значительно удалена от морей и океанов. Большую часть территории области занимают горные массивы, имеются также равнины и котловины с плодородными почвами.

Практическая работа №1. «Работа с картами»

1. Определите по физической карте Российской Федерации положение Кемеровской области на Западно-Сибирской равнине и в поясе гор Южной Сибири.
2. Определите на карте координаты крайних точек Кемеровской области и наибольшую протяженность ее территории с севера на юг и с запада на восток.

3. По физической карте Кемеровской области найдите основные реки: Томь, Иня, Кия, Яя, Чумыш, Чулым; города Кемерово, Ленинск-Кузнецкий, Белово, Киселевск, Гурьевск, Новокузнецк, Междуреченск.
4. На контурной карте Кемеровской области обозначьте административный центр области – город Кемерово, свой город Ленинск-Кузнецкий, крупные водные пути.
5. Откройте, сохраненные с прошлого урока, графические файлы. Вспомните, какие географические объекты присутствуют на наших космических снимках.

4. Рельеф Кемеровской области.

Практическая работа №2 «Изучение рельефа Кемеровской области.»

Рельеф (совокупность неровностей (форм) земной поверхности) Кемеровской области отличается большим разнообразием. На территории родного края выделяется 5 орографических районов: Кузнецкий Алатау, Горная Шория, Салаирский кряж, Кузнецкая котловина и Западно-Сибирская равнина.

По разнообразию природных ландшафтов вряд ли есть еще такая область России как наша. Это горная темно-хвойная тайга, горная светло-хвойная тайга, горная тундра, альпийские и субальпийские луга, равнинная тайга, лесостепи и степи, ландшафты речных долин и болот. Многолетние горные снежники и ледники. Равнины имеют и антропогенные ландшафты – города, дороги, терриконы и отвалы, карьеры и разрезы...

Горные массивы, окружающие Кузнецкую котловину, составляют почти половину общей площади области. Они покрыты тайгой, высоким разнотравьем, местами встречаются снежники.

В Кузнецком Алатау по главному хребту и отдельным отрогам расположено несколько десятков гранитных гор-гольцов высотой от 1500 до 2000 м. с участками горной тундры и альпийской луговой растительности, с многолетними снежниками на высоких склонах. В горах таяние снегов устойчивого снежного покрова заканчивается в апреле, но на склонах снег может лежать еще и в июне месяце. Его таяние вызывает половодье аналогичное весеннему. Растительность Кузнецкого Алатау – типичная черневая тайга с высоким разнотравьем.

Горная Шория характеризуется ярусностью рельефа, отсутствием четко выраженных горных хребтов (за исключением Шорского и Карадага) и преобладанием небольших столбообразных массивов. Склоны гор покрыты черневой тайгой и мохово-кустарниковой растительностью тундры. Растительность Горной Шории – смешанная тайга с густым низкорослым подлеском и разнотравьем. Исключение составляет реликтовая липовая роща на реке Теш близ Кузедеева.

Салаирский кряж представляет собой плоскогорье с высотами 400-500 метров. Кряж напоминает сильно выровненную всхолмленную возвышенность, расчлененную процессами эрозии – ветрового и водного разрушения. Пологохолмистые, выровненные пространства Салаирского кряжа расчленены сетью логов и балок на систему сложно ветвящихся увалов.

Практическая работа №2 «Изучение рельефа Кемеровской области по космическим снимкам».

1. Какие формы рельефа преобладают на территории нашей области? Как вы это определили?
2. Используя карты атласа Кемеровской области, заполните таблицу:

№ п/п	Форма рельефа	Растительность
Кузнецкий Алатау		
Горная Шория		
Салаирский кряж		
Кузнецкая котловина		
Юго-восток Западно-Сибирской равнины.		

3. Внимательно изучите с разной степенью увеличения космические снимки. Какие формы рельефа вы обнаружили? Сохраните наиболее характерные снимки с расширением .jpg (снимкам даем названия формы рельефа, а не нумеруем!)

4. Реки Западной Сибири. Практическая работа. Часть 3 «Изучение рек на космических снимках»

По территории родного края протекает 32109 больших, средних и малых рек и речушек общей протяженностью 245152 километра. Наиболее крупными реками Кемеровской области являются Томь, Кия, Яя, Иня, Чулым и Чумыш. По характеру течения и рельефа реки делятся на равнинного и горного типа. Почти все они текут с юга на север. Реки, берущие начало в Кузнецком Алатау и Горной Шории представляют собой типичные горные водотоки, несущиеся в глубоко врезаемых каньонобразных, петляющих долинах. После перехода рек от гор к равнинам выражается в резком расширении речных долин и более плавном, замедленном течении. Отмечаются петлеобразные излучины (меандры), хорошо развитые поймы.

Самая большая и полноводная река кемеровской области – Томь, правый приток Оби. Исток Томи находится в центральной части Кузнецкого Алатау, в Республике Хакасия. Томь имеет более 115 притоков. Все они находятся в пределах нашей области.

Практическая работа №3 «Изучение рек Западной Сибири на космических снимках»

1. На космических снимках найдите основные реки: Обь, Томь, Иня, Чумыш, Чулым.
2. Рассмотрите с различным увеличением русло рек. Сохраните, наиболее интересные объекты.

5. Природные зоны Западной Сибири и Кемеровской области.

Практическая работа. Часть 4 «Изучение природных зон и типов растительности по космическим снимкам».

Кемеровская область имеет значительную протяженность с севера на юг, разнообразные климатические и почвенные условия, сложное строение рельефа. Это обуславливает развитие разнообразной растительности – от горной тундры до ковыльной степи. В горах Кузнецкого Алатау и Горной Шории наблюдаются различные природные зоны:

1. На севере – лесостепь, степные реликтовые участки отрогов Кузнецкого Алатау, мелколиственные леса, остаточные сосновые боры;
2. В центральной части – таежные массивы, представленные хвойными и смешанными лесами, и остаточные сосновые и кедровые боры; по поймам рек поднимаются топольники и ольшаники; по северным отрогам на склоновых участках наблюдается внедрение степных сообществ;
3. К югу – постепенный переход к чистым таежным массивам (черневые леса Горной Шории, кедровые и пихтово-кедровые сообщества) с реликтовыми участками широколиственных лесов (липовые острова).

На отдельных горных вершинах наблюдаются реликтовые горные тундровые сообщества. В высокогорье отдельными полянами тянутся субальпийские луга, характеризующиеся большим видовым разнообразием.

Особый интерес представляет растительность Горной Шории, главным образом по притокам реки Кондомы – рекам Тельбес, Теш, Мундыбаш и другим, где в горной черневой тайге сохранились представители растительности третичного периода (плиоценового) периода липа сибирская, образующая практически чистые массивы. В районе Кузедеева организовано специализированное реликтовое лесничество.

В лесостепной части Кузнецкой котловины часто встречаются березовые колки, являющиеся уникальным ландшафтом, так как в других регионах России и мира их нет.

Еще один тип интересной растительной формации – растительность речных долин. В зависимости от строения и размеров речной долины можно наблюдать интересное сочетание растительных видов. В таких местах встречаются темнохвойные и светлохвойные леса, березняки, осинники, смешанные хвойно-лиственные леса, кедровники, пойменные луга. Здесь повсюду присутствуют заросли разнообразных кустарников. Наиболее богаты долинной растительностью поймы рек Томь, Кия, Иня, а также многих небольших рек.

Разнообразны ландшафты болот. Наблюдается сочетание мха сфагнума, клюквы и карликовой березки, как в тундре. Здесь же нередки низкорослые лиственницы и карликовые сосны. На более плотном грунте стоит плодоносящий кедр, скопление лиственниц, а во влажной низине – осинник, к которому примешиваются высокоствольные березы.

Практическая работа. Часть 4 «Изучение природных зон и типов растительности по космическим снимкам».

1. Чем определяется разнообразие растительного мира? Как изменяется растительность на равнинах и в горных областях? Почему?

2. Как изменяется растительность на равнинах и в горных областях? Почему?
3. Как по видовому составу растительности отличаются природные зоны тундры, тайги, смешанных лесов, лесостепей и степей?
4. По картам «Атласа для школьников» (стр. 12-17) определите границы распространения природных сообществ: хвойных и лиственных лесов, лесостепей и степей, гор и лугов.
5. Внимательно изучите с разной степенью увеличения космические снимки. Найдите на них различные природные зоны и типы растительности. Самые интересные объекты сохраняем.

6. Антропогенное воздействие на природу кемеровской области.

Практическая работа. Часть 5. «Изучение нарушений ландшафта».

За многовековую историю в недрах земли Кузнецкой разведаны колоссальные запасы каменного и бурого угля, железной, алюминиевой, марганцевой, полиметаллической, вольфрамовой, молибденовой, медной и других руд, проявления нефти и алмазов, разнообразных строительных материалов, цеолита и талька, барзаситов и агатов, минеральных вод...

Шахты и электростанции, заводы и фабрики, обширные сельскохозяйственные поля и фермы – это индустриальный пейзаж Кузбасса.

Все это значительно влияет на экологическую обстановку в Кемеровской области. Земную поверхность нарушают различные отрасли промышленности. При открытых горных работах происходит полное разрушение естественного ландшафта, уничтожается растительный и почвенный покров, изменяется гидрологический режим. Образуется отвально-карьерный ландшафт. Значительные площади занимают гидроотвалы, образованные при гидровскрыше рыхлых наносов. Добыча строительных материалов – гравия, глины, песка, известняка производится открытым карьерным способом. Добыча цветных металлов драгами и промприборами сопровождается нарушением земли в поймах горных речек, загрязнением речной воды как в процессе добычи, так и в результате эрозии породных отвалов и размыва берегов.

К категории нарушенных земель относятся отвалы отходов промышленных предприятий – шлаковые отвалы, золоотвалы.

Лесные массивы Кемеровской области сокращаются. Причин несколько: широкомасштабная вырубка, перевод лесных угодий в нелесные в пользу недропользования, расширение городской черты, строительство мощных автомобильных дорог и т.д.

Практическая работа. Часть 5 «Изучение нарушений земной поверхности»

1. Внимательно изучите с разной степенью увеличения космические снимки. Найдите на них различные нарушения земной поверхности, лесных угодий.
2. Произведите дешифровку снимка. Определите, вследствие какой деятельности человека появились данные нарушения среды обитания.
3. Самые интересные объекты сохраните.

Итоги урока:

- ✓ Освоение навыков дешифрования космического снимка;
- ✓ Накопление знаний о территории Кемеровской области.

7. Домашнее задание:

Поработайте с программой Google Планета Земля. Найдите и рассмотрите, как выглядят из космоса знакомые нам объекты.

Список литературы:

1. Соловьев, Л. И. География Кемеровской области. Природа [Текст] : учебное пособие / Л. И. Соловьев. – Кемерово: ОАО «ИПП «Кузбасс» ; ООО «СКИФ», 2006. – 384 с.
2. Соловьев, Л. И. Живи, Кузнецкая земля! [Текст] : учебное пособие / Л. И. Соловьев. – Кемерово: Кемеровский полиграфический комбинат, 1997. – С.3-9.
3. Малый атлас мира. – М. Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1974, - С.25-26.
4. Атлас для школьников. Кемеровская область : под ред. В. Н. Гнатишкина. – М. «Просвещение», 2002. – 1-30 с.

Автор: Мартышкова Марина Анатольевна
МОУ средняя общеобразовательная школа № 6,
г.Холмск, Сахалинская область

КРЕСТИКИ - НОЛИКИ

ИГРА НА ОСНОВЕ РАБОТЫ С КОСМИЧЕСКИМИ СНИМКАМИ И КАРТАМИ

Цель занятия:

- вызвать у обучающихся познавательный интерес к космическим снимкам и картам;
- убедить в необходимости изучения космических снимков и карт;
- воспитывать коммуникативные качества, позволяющие работать в группе.

Учебно-наглядный комплекс

Электронное учебное пособие с игровым полем и электронными заданиями.

Требования к оборудованию

Компьютер, проектор.

ХОД ЗАНЯТИЯ:

I. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Класс делится на две команды крестиков и ноликов. На роль ведущего можно пригласить старшеклассника. Группы выбирают капитана, приветствие команды.

II. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

Команды занимают свои места. Объяснение правил игры, ознакомление с этапами игры, приветствие команд. Суть игры в крестики-нолики заключается в необходимости команде одержать победу в трёх клетках подряд игрового поля:

III. ПРОВЕДЕНИЕ ИГРЫ

Приветствие команд. Розыгрыш за право выбора поля.

Вопросы:

1. Когда были сделаны первые снимки из космоса?
 - a) 1946
 - b) 1956
 - c) 1960

Ответ: Первые снимки из космоса были сделаны с ракет в 1946.

2. Когда были сделаны первые снимки из космоса с целью изучения нашей планеты со спутника?
 - a) 1946
 - b) 1956
 - c) 1960

Первый снимок Земли, полученный с целью изучения нашей планеты со спутника, был получен 1 апреля 1960 г. с американского метеорологического спутника Tiros-1

3. Когда были сделаны первые снимки из космоса с целью изучения нашей планеты с пилотируемых космических кораблей?
 - a) 1951
 - b) 1961
 - c) 1971

Первые снимки из космоса с пилотируемых космических кораблей - в 1961 (Ю. А. Гагариным).

IV. КОМАНДА – ПОБЕДИТЕЛЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ТУРА ПОЛУЧАЕТ ПРАВО ВЫБОРА ИГРОВОГО ПОЛЯ.

V. СОДЕРЖАНИЕ ИГРЫ

1 ПОЛЕ – САМЫЙ УМНЫЙ. Игроки каждой команды поочередно подходят к компьютеру и заносят свой ответ. Игра продолжается до первой ошибки. в случае равной борьбы победа присуждается команде, имевшей право первого хода.

2 ПОЛЕ – УЗНАЙ МЕНЯ

3 ПОЛЕ – РЕБУСЫ

4 ПОЛЕ – СЕКРЕТНОЕ ПОСЛАНИЕ

Каждая команда даёт свою версию расшифровки данного космического снимка территории Саудовской Аравии (на снимке изображены сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на поливных землях).

5 ПОЛЕ – ЧЁРНЫЙ ЯЩИК

Составить список природных и хозяйственных объектов, изображённых на снимке. Выигрывает команда, нашедшая наибольшее число объектов.

6 ПОЛЕ - МУЗЫКАЛЬНЫЙ КОНКУРС

Текст (слова) песни

Земля в иллюминаторе
Земля в иллюминаторе
Земля в иллюминаторе видна
Как сын грустит о матери как сын грустит о матери
Грустим мы о Земле она одна
А звезды тем не менее а звезды тем не менее
Чуть ближе но все так же холодны
И как в часы затмения и как в часы затмения
Ждем света и земные видим сны
И снится нам не рокот космодрома
Ни эта ледяная синева а снится нам трава
Трава у дома зеленая зеленая трава
А мы летим орбитами путями не избитыми
Прошит метеоритами простор
Оправдан риск и мужество космическая музыка
Вплывает в деловой наш разговор
В какой-то дымке матовой
Земля в иллюминаторе
Вечерняя и ранняя заря
А сын грустит о матери а сын грустит о матери
Ждет сына мать а сыновей Земля
И снится нам не рокот космодрома
Ни эта ледяная синева а снится нам трава
Трава у дома зеленая зеленая трава
И снится нам не рокот космодрома
Ни эта ледяная синева а снится нам трава

Трава у дома зеленая зеленая трава
И снится нам не рокот космодрома
Ни эта ледяная синева а снится нам трава
Трава у дома зеленая зеленая трава

7 ПОЛЕ – ИГРА

От каждой команды поочередно к мышке подходят игроки и выбирают свой вариант ответа. Игра проходит до первого неправильного ответа. При равной игре победа присуждается команде, начавшей игру.

8 ПОЛЕ – МОНИТОРИНГ

Подсчитать количество очагов возгорания

9 ПОЛЕ - САМЫЙ БЫСТРЫЙ

Конкурс заключается в том, чтобы как можно быстрее собрать карту из фрагментов, расположив их по порядку. Оригинал изображения (Греция, Афины):
Ключ: 1 -2, 8 – 1, 6 – 3, 2 – 4, 3 – 5, 7 – 6, 7 – 4, 8 – 5

VI. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ СНИМКИ

1. <http://zzz.net.ru/news.php?d=5&m=1&y=2002>
2. <http://maps.yandex.ru/>
3. Оригинал изображения со спутника QUICKBIRD с разрешением 0,60 м (Греция, Афины).jpg
4. Снимки из программы Google Планета Земля
5. Снимки конкурса «Живая карта»

ОБОРУДОВАНИЕ

1. Компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
2. Проектор.
3. Электронное пособие

Методическая разработка цикла занятий по теме «Экология города» с использованием изображений Земли из космоса для учеников 10-11 классов (по программе общего курса биологии авторской линии В.В. Пасечника)

Особую актуальность в последнее время приобретает целостная оценка ландшафтов, ориентируемых на определение их рекреационного потенциала – совокупностей свойств, определяющих возможности рекреационного использования. В настоящее время эффективным способом исследования окружающей среды является использование космических снимков. В данном пособии мы знакомим обучающихся с возможностями этого типа исследования во время оценки рекреационного потенциала зеленых зон города Твери. В качестве примеров изображений Земли из космоса нами были взяты космические снимки геопортала www.kosmosnimki.ru, и Google Earth Планета Земля, использовано свободное программное обеспечение MultiSpecWin32. Нужно отметить, что снимки, приведенные в данном пособии не могут быть использованы при истинном мониторинге окружающей среды. Работы рассчитаны на занятия в классе в группах по 5-6 человек, предусмотрены занятия в компьютерном классе, полевые и социологические исследования. Итогом цикла занятий является конференция, где ученики представляют «Путеводитель по зеленым зонам города Твери». Методические материалы могут быть использованы в рамках элективного курса «Земля из космоса», программа которой представлена в приложении 1 и в рамках обязательного регионального курса «Биокраеведение».

Цель работы: научить школьников определять рекреационный потенциал важнейших зеленых насаждений города Твери.

Задачи:

1. выявить роль зеленых насаждений в формировании и оздоровлении окружающей среды г. Твери;
2. определить наиболее популярные и посещаемые зеленые зоны г. Твери;
3. адаптировать методику определения оценки рекреационного потенциала для ее использования применительно к лесопарковым массивам г. Твери;
4. дать оценку рекреационному потенциалу наиболее популярных зеленых зон г. Твери, используя коэффициенты привлекательности, комфортности и устойчивости;
5. показать возможность использования изображений Земли из космоса при анализе рекреационного потенциала территории.

Занятие 1. Роль зеленых насаждений в городских экосистемах.

Материал: текст о роли зеленых насаждений в урбоэкосистемах, тепловая карта Москвы, карточки с заданиями, таблица из Приложения 2.

Задание: Прочитайте текст. Выпишите основные функции зеленых насаждений в городских экосистемах.

Зеленые насаждения в экосистеме города выполняют жизненно важные функции. Во-первых, зеленые растения участвуют в регуляции газового состава атмосферы, поглощая углекислый газ и выделяя столь необходимый человеку кислород. Не случайно экологи рекомендуют не только увеличить площади зеленых насаждений, но и использовать любые другие возможности озеленения – разбивку газонов (зеленые ковры), озеленение крыш, стен, интерьеров. Природные парки, рощи, сады – это легкие города. Ежегодно мировой растительностью усваивается 20 млрд. тонн углекислого газа, а в атмосферу выделяется 145 млрд. тонн кислорода, что составляет 35 тонн на человека. 1 га леса поглощает из воздуха за день 220-280 кг углекислого газа и отдает 150-200 кг кислорода. При образовании 1 тонны органической массы дерева поглощают более 1600 кг CO₂, выделяя более 1300 кг O₂ [6,10,14,15]. Зеленые насаждения под воздействием солнечного света поглощают воду, углекислоту и минеральные вещества, образуя углеводы и кислород. Растительность тесно взаимодействует с

абиотическими компонентами: водой, почвой, воздухом и участвует в поддержании равновесия всей геосистемы.

Взаимодействие города и растительности носит двойственный характер. С одной стороны, озелененные пространства улучшают жизненную среду городских территорий.

В связи с увеличением подвижности населения из года в год растут площади рекреационных зон вокруг крупных городов. Зеленые насаждения всех категорий обеспечивают наилучшие проветривание территорий, оздоровление его воздушного бассейна и является местами отдыха жителей [4,7,11].

Городские зеленые насаждения служат мощным средством индивидуализации отдельных районов и микрорайонов города. С их помощью можно преодолеть монотонность городской застройки, вызванную индустриальными методами строительства и применением типовых проектов.

Степень загрязнения среды крупных городов зачастую превышает возможность самоочищения природных систем. В этой обстановке зеленые насаждения города выступают в двойной роли: с одной стороны, как объекты природной среды, требующие защиты от агрессивных факторов и последствий урбанизации, а с другой стороны – как активные средства предотвращения или хотя бы смягчения этих вредных последствий.

Зеленые насаждения влияют на микроклимат города, смягчая летнюю жару и сухость, защищают от палящего солнца и сильных ветров. Так, среди внутриквартальных насаждений, в городских парках и лесопарках температура воздуха летом на 6,5- 10⁰С ниже, в скверах и на бульварах в среднем на 1,5-5,2⁰С, в палисадниках на 3,4⁰С ниже, чем на городских улицах. Снижаются также относительная влажность воздуха. В городских условиях относительная влажность среды посадок в жаркие дни на 7-40 % выше, чем в городских кварталах.

Городская растительность способствует повышению ионизации воздуха – явлению, благотворному для человека. В природных условиях обычно преобладание положительных ионов над отрицательными, тяжелых над легкими. Чем меньше коэффициент униполярности (в нижних слоях атмосферы $q=1,1-1,2$), тем чище воздух. Содержание легких ионов в лесном воздухе составляет 2-3 тыс. см³, в городских парках приблизительно 800-1200 тыс. см³, во дворах колодца – 5000 тыс. см³, в закрытых многолюдных помещениях 25-100 тыс. см³. Наиболее активными ионизаторами воздуха являются различные виды ивы, робиния (белая акация), тополя (черный и пирамидальный), рябина, сосна.

Многие растения обладают таким свойством, как фитонцидность, они выделяют в воздух летучие органические вещества – фитонциды, губительные для микроорганизмов, являющимися возбудителями различных заболеваний. Особенно высокая фитонцидность у хвойных, максимальная степень которой в весенне-летние месяцы. В 1 м³ городского воздуха 30-40 тыс. бактерий и других микроорганизмов, а в 1 м³ лесного воздуха всего 30-400, т.е. в сотни раз меньше. Даже в городских парках в 200 раз меньше бактерий. Фитонцидностью обладают также грецкий орех, можжевельник виргинский и полушаровидный, клен американский (ясенелистный). Кроме того, фитонциды таких деревьев, как черемуха обыкновенная, ирга обыкновенная, борщевик сибирский, пихта, рябина, дуб, сирень и другие, проявляют инсектицидные свойства.

Под влиянием зеленых насаждений в городских условиях почти в 3 раза снижается скорость ветра, Лесные полосы шириной 7-15 м снижают скорость ветра на 20-50%. Стоит отметить, что приведенные положительные факторы зеленых посадок существенны не только внутри зеленых насаждений, но и в округе. Так, на расстоянии 100 м от посадок температура воздуха на 1-1,5⁰ С ниже, чем на более удаленной территории. Абсолютная и относительная влажность воздуха в вегетативный период растений возрастает на 6-12%, а скорость ветра снижается на 40-45%.

Хорошо известен противозумовой эффект зеленых насаждений, связанный с большой звукоотражательной способностью листьев. Шум силой более 80 дБ, т.е. обыкновенный шум на оживленных улицах, угнетает человека. Правильно созданный «зеленый экран» снижает силу шума до 14 дБ. А зеленые насаждения шириной 40-45 м снижают уровень шума на 17-23 дБ.

Городская растительность очищает воздух от пыли и вредных химических загрязнений, выступая в качестве своеобразного живого фильтра. В 1 м³ воздуха индустриальных центров 100-150 тыс. частиц пыли и сажи, в лесу в 100 раз меньше, в городских зеленых насаждениях в 3 раза меньше, чем на улицах и площадях. Небольшие участки насаждений снижают запыленность на 3-40%. В воздухе, защищенном зеленой полосой ажурного типа, сернистого газа на 14% меньше, окиси углерода на 37%, фенола – на 16%, пыли – на 23% меньше, чем незащищенном участке. На участке, защищенном плотной зеленой полосой, сернистого газа на 30% меньше, окиси углерода на 35%, фенола – на 29,5, пыли

меньше на 64%. 1 га хвойных пород задерживает за год до 40 тонн пыли, а 1 га лиственных пород – до 100 тонн пыли. Повышенной пылегазоулавливающей способностью обладают такие растения, как, в первую очередь тополь, а также липа, вяз, жимолость и сирень, листья, которых покрыты мельчайшими ворсинками. Тополь способен и ассимилировать сернистые и фтористые соединения, фенол. Причем эта способность сохраняется даже у деревьев, не одетых листвой. Тополь является хорошим поглотителем пыли, снижает летом температуру на 10-15⁰ С, увеличивает влажность воздуха на 15-30%. Повышенной газопоглотительной способностью обладают также завезенные к нам из других районов и стран: бирючина обыкновенная, тополь канадский, каштан конский, карагана древовидная (желтая акация), чубушник венечный (жасмин).

Поглощаются растениями и различные вещества, содержащиеся в почве. В ряде стран осуществляют посеы особо активных трав – поглотителей для очистки почв от загрязнений тяжелыми металлами. «Зеленые фильтры» должны отделять жилые массивы от заводов, промышленных предприятий, транспортных магистралей и других источников загрязнений.

Зеленые городские насаждения также снижают солнечную радиацию. Прямая и рассеянная солнечная радиация в сосновых лесах снижается на 45%, в лиственных – на 30%, в еловых – на 25%.

В условиях городской экосистемы естественные ландшафты сильно изменяются, зеленые насаждения играют важную эстетическую роль в формировании современного облика города, благотворно воздействуют на психологическую и эмоциональную сферу человека.

Защитные магистральные полосы из пылезадерживающих пород деревьев в облиственном состоянии являются активным средством снижения содержания пыли и газов.

Газозащитная роль зеленых насаждений во многом зависит от степени газоустойчивости пород. Классификация древесно-кустарниковых пород по степени газоустойчивости приведена в табл. 1. Уровень снижения степени загрязнения воздушного бассейна в зависимости от характера зеленых насаждений представлен в таблице 4.

Таблица 1

Пылезадерживающие свойства пород деревьев

Наименование пород	Среднезапыленность, г/м ²		Смыто дождем, %
	До дождя	После дождя	
Вяз	3,3910	0,0151	81,9
Липа	1,3202	0,3912	70,4
Клен	1,0597	0,2743	74,2
Тополь	0,5516	0,1342	75,5

Таблица 2

Роль зеленых насаждений в снижении концентрации оксида углерода

Концентрация оксида углерода, мг/м ³	Зеленая полоса 60 м		Зеленая полоса 30 м	
	До появления листвы	После появления листвы	До появления листвы	После появления листвы
Минимальная	4,3	1,5	7,2	3,0
Максимальная	7,5	4,5	12,1	6,0

Таблица 3

Классификация древесно-кустарниковых пород по степени газоустойчивости

Наименование пород		
Устойчивые	Сравнительно устойчивые	Слабо устойчивые
1	2	3
Бирючина обыкновенная Вяз: гладкий, шершавый, мелколистный Дуб черешчатый Ива древовидная	Береза бородавчатая Ель Энгельмана Ель колючая Липа мелколистная	Каштан конский Клен остролистный Липа крупнолистная Лиственница сибирская Ясень

Клен ясенелистный Осина Ольха черная Тополь: амурский, бальзамический, канадский, пирамидальный, черный Яблоня сибирская Ясень зеленый Ясень пинсильванский Акация желтая Боярышник обыкновенный Бузина красная Вишня дикая сибирский	Лиственница европейская Рябина обыкновенная Тополь белый Ива корзиночная Клен татарский Черемуха Маака	маньчжурский Ясень обыкновенный Арония черноплодная Сирень венгерская Черемуха виргинская Черемуха обыкновенная
Дерен: белый, кроваво-красный, Жимолость татарская Ирга яйцевидная Калина обыкновенная Кизильник обыкновенный Лох серебристый Можжевельник: виргинский, казацкий, сибирский Облепиха Розы: собачья, колючая, многоцветковая, морщинистая Сирень обыкновенная Смородина альпийская и золотистая Спирея: Вагутта, Бумальда, калинолистная Туя западная чубушник		

Таблица 4

Уровень снижения степени загрязнения воздушного бассейна в зависимости от характера зеленых насаждений представлен

Структура защитной полосы	Ширина защитной полосы, м	Снижение уровня загрязнения, %	
		общий	В т. ч. за счет насаждений
1	2	3	4
Однорядная полоса деревьев	5	5 - 10	4 - 7
Однорядная полоса кустарников	5	7 - 10	5 - 7
Двухрядная посадка деревьев высотой 10 – 12 м с кустарником	10	10 - 30	8 - 20
1	2	3	4
Двухрядная посадка деревьев высотой 10 – 18 м	10	25 - 30	20 – 25
Четырехрядная полоса деревьев высотой 12 – 15 м с кустарником	25	35-45	25 – 30
Многорядная полоса др.-к. насаждений высотой 15 – 30 м при полноте:	30	40 – 45	30 – 40
	0,5 – 0,6	55 – 60	45 – 50
	0,7 – 0,8	70 - 75	60 - 70
	0,8 – 1,0		

Условия проветривания зависят от плотности посадок деревьев и кустарников. Зеленые насаждения защищают застройку от неблагоприятных ветров. Ветрозащитное влияние зеленых насаждений зави-

сит от ширины лесной полосы или лесного массива, от направленности лесной полосы к ветровому потоку, плотности посадок и ажурности крон, ширины разрыва между лесной полосой и проездами (проходами) и строениями.

Фитонцидные деревья и кустарники (более 500 видов) убивают вредные для человека болезнетворные бактерии или тормозят их развитие. Зеленые насаждения обогащают воздух кислородом и поглощают из воздуха углекислый газ.

На степень смягчения радиационного режима на озелененных участках, по сравнению с открытыми пространствами, оказывают влияние размеры озелененной территории, а также плотность посадок деревьев и кустарников.

Сочетание посадок деревьев и кустарников обеспечивает наиболее оптимальные условия для населения как при нахождении в домах, так и на открытой территории. Такое сочетание особенно рекомендуется для застройки, ориентированной на восток и юго-восток.

Зеленые насаждения повышают влажность воздуха как внутри своих территорий, так и на прилегающих открытых пространствах. За один год лес испаряет 20-30 % атмосферных осадков. За вегетационный сезон 1 м² газона испаряет от 500 до 700 л воды.

Установлено, что влажность воздуха может повышаться до 30% в зоне, отстоящей от лесного массива до 500 м. Даже широкая древесно-кустарниковая полоса (10,5 м) уже на расстоянии 600 м увеличивает влажность воздуха на 8% по сравнению с открытой площадью.

Зеленые насаждения в жилых районах играют большую роль в борьбе с шумом. Располагаемые между источниками шума и жилыми домами, участками для отдыха и спорта зеленые насаждения снижают уровень шума на 5-10%. Кроны лиственных деревьев поглощают до 26% падающей на них звуковой энергии. Хорошо развитые кустарниковые и древесные породы с густой кроной на участке шириной 30-40 м могут снижать уровни шума на 17-23 дБА. А небольшие скверы и внутриквартальные посадки с редкими деревьями на 4-7 дБА. Крупные лесные массивы снижают уровни шума авиационных моторов на 22-56% по сравнению с открытым местом на том же расстоянии. Наличие травяного покрова также способствует снижению уровня шума.

Задание 2

Перед Вами тепловая карта некоторых районов города Москвы, сделанная спутником TERRA с помощью сенсора ASTER. Наиболее «горячие» участки отображены в красно-оранжевых цветах. Каким образом зеленые насаждения могут влиять на температурный режим города? Для ответа используйте материал задания 1.

1. Какие каналы спутниковой съемки были использованы для получения данного изображения?
2. Напишите причины теплового загрязнения территории

Дополнительное задание: с помощью сервиса www.kosmosnimki.ru определите, какие районы Москвы изображены на данной карте.

Задание 3

С помощью сервиса www.kosmosnimki.ru, найдите город Тверь и ответьте на следующие вопросы.

1. Какое разрешение имеет единая мозаика геопортала? (6м)
2. Снимки какого спутника легли в основу мозаики геопортала? (IRS)
3. Как Вы думаете, почему на мозаике, на основе снимков спутника IKONOS, город Тверь имеет неравномерную окраску? (снимки сделаны в разное время года)
4. Какое разрешение имеют снимки, на основе которых создана мозаика города Твери? (6м и 1м)
5. Изучив таблицы 1 – 4 дайте оценку озеленения пришкольной территории, найдите ее на спутниковой карте геопортала www.kosmosnimki.ru.

Занятие 2. Городская система озеленения территорий

Материалы: информационный текст, фломастеры, маркеры, распечатанные в цвете космические снимки зеленых зон города Твери, компьютер с загруженной программой MultiSpecWin32, список зеленых зон города Твери, относящихся к ООПТ, таблица из приложения 2, выход в интернет.

Информационный текст.

Система зеленых насаждений складывается из внутригородских и пригородных насаждений различного функционального назначения – общего и ограниченного пользования, специального назначения.

К внутригородским относятся зеленые насаждения, расположенные в пределах застройки, т. е. на жилых территориях; к пригородным — насаждения, расположенные вне городской застройки, независимо от того, находятся ли они в пределах или за пределами юридических границ города. Системе зеленых насаждений составляют объекты озеленения.

Объектом озеленения называется земельный участок, на котором элементы ландшафта (водоемы, зеленые насаждения) и сооружения (мосты, дороги, площади, малые архитектурные формы и т. п.) организованы в определенную объемно-пространственную структуру. В нашей стране градостроительные нормы четко определяют элементы городской системы озелененных территорий общего пользования: общегородской парк; районный парк; сад микрорайона; озелененный двор жилой группы; придомовой участок. Они объединяются озелененными транспортными и пешеходными связями — улицами, проспектами, бульварами.

Эта схема дополняется озелененными участками ограниченного пользования (у школ, детских садов, больниц и пр.) и участками специального назначения (санитарно-защитные зоны предприятий, транспорта и т. п.). В составе системы озелененных территорий могут быть и различные специализированные парки — ботанические сады, мемориальные и зоологические парки и т. п., однако этот вид озелененных территорий встречается не в каждом городе.

Описанная схема обязательна для всех городов, но специфика природно-климатических условий проявляется и в структуре системы в целом, и в соотношении площадей менаду элементами системы, и в планировке элементов.

Озеленение улиц и проспектов.

Улицы являются важным элементом функциональной и пространственной структуры любого населенного места. Они предназначены для движения пешеходов и транспорта и соответственно имеют проезжую часть, тротуары, полосы насаждений — иногда цветники и прочие элементы благоустройства. Вдоль улиц прокладываются подземные коммуникации, ведется отвод поверхностного стока, устанавливаются столбы электроосвещения и т. п. Поэтому озеленение улиц представляет весьма сложную задачу; оно должно вписываться в структуру улицы, не создавая помех для выполнения ее разносторонних функций, и одновременно выполнять свою задачу — создавать комфортную среду для движения и пребывания на улице населения и участвовать в эстетическом формировании облика города или села. Задача озеленения улицы в каждом конкретном случае может быть решена с учетом следующих условий:

- *транспортных* — характера и интенсивности движения (местное, транзитное), его протяженности, наличия грузового движения, характера транспортных пересечений или развязок;
- *планировочных* — ширины и протяженности улицы, ее значения в городе, ориентации по странам света, характера застройки;
- *природных* — температурного режима, направления и скорости ветра, влажности воздуха, количества осадков, рельефа и микрорельефа. Эти факторы обуславливают подбор ассортимента, размещение растений на улице и композицию группировок. Например, соответствующий подбор растений для групп позволяет создать конвекционные потоки воздуха и соответственно понизить температуру на улице; в другой ситуации этим же методом можно формировать местную ветрозащиту. Для озеленения улиц используют деревья и кустарники. При однорядной посадке деревьев требуется полоса шириной не менее 1,5 м, при двухрядной — не менее 3,5 - 4 м; посадка деревьев в шахматном порядке требует минимальной полосы в 3 м. Расстояние между деревьями ряда составляет не менее 5,0 м. Двухрядная посадка кустарников требует минимальной полосы 1,3 - 1,5 м, а сочетание одного ряда кустарников и одного ряда деревьев — 3 м. Это минимальные, так сказать, технологические размеры, однако в реальном проектировании следует стремиться к использованию всех возможностей с тем, чтобы максимально разнообразить вид уличных насаждений. Для этого стараются сочетать фоновые участки насаждений и акцентирующие группы или напротив — разрывы, оформленные цветниками или малыми формами благоустройства.

Необходимо и учитывать уровень загрязнения воздушного бассейна вследствие чего нужно применять обязательные меры по выявлению структуры и ширины защитной полосы для снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха.

В условиях города в наше время принято разделять транспортное и пешеходное движение. Крупнейшие транспортные магистрали должны на всем протяжении проходить в пределах озелененной за-

щитной зоны, в которой хотя и предусматривается трасса для пешеходов, но не для массового движения. Основные пешеходные маршруты направлены перпендикулярно или параллельно магистрали и выходят к остановкам общественного транспорта.

В наши дни типична улица с центральной проезжей частью и тротуарами вдоль зданий для пешеходного движения. В этом случае традиционно двустороннее озеленение полосами вдоль тротуаров, сочетающее деревья и декоративные кустарники (при ширине улицы не менее 25 м). Часто высаживают деревья по обе стороны тротуара, создавая зеленый коридор, но это целесообразно не на всем протяжении улицы (во избежание однообразия), а на отдельных участках. Для создания местных конвекционных потоков рекомендуется применять в композициях и посадках деревья разной высоты.

На улицах значительной протяженности рекомендуется чередовать деревья и кустарники различных пород. Таким образом, при озеленении улиц можно использовать весь набор приемов формирования насаждений в разнообразных сочетаниях, которые, разделяя улицу на отрезки, «сокращают» ее длину в восприятии пешехода.

Облик улицы разнообразит и создание мест отдыха с небольшими водоемами или фонтанчиками, скамьями, ступенями и небольшими подпорными стенками, подчеркивающими перепады микрорельефа, с группами декоративных кустарников и цветов, а иногда скульптурами или вазами.

Городские парки.

По данным МУП «Горзеленстрой», общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты — 1565,6 га, что составляет от общей площади города 10,3 %.

Зеленые зоны г. Твери представлены парками, рощами, скверами, бульварами, ботаническим садом, зелеными насаждениями вдоль улиц и древесно-кустарниковой растительностью в поймах рек Волги, Тверцы, Тьмаки, Лазури и ручьев. Современная территория города включает ряд лесопарков: Комсомольскую, Бобачевскую, Первомайскую, Березовую рощи, Сахаровский парк. Надо также отметить такие крупные зеленые зоны, как Городской сад, парк Текстильщиков, парк Победы и многие другие, пользующиеся большой популярностью среди горожан как места отдыха.

На территории г. Твери располагается ряд озелененных территорий, имеющих статус (ООПТ): Комсомольская роща, Бобачевская роща, Березовая роща, Первомайская роща, Ботанический сад ТвГУ, боярышник гибкий «Скорбященский» на ул. Володарского (возле здания «Тверьуниверсалбанка»), парк «Сахарово».

Задание 1

С помощью программы MultiSpecWin32 проведите кластеризацию территории города Твери, определите процент зеленых насаждений, соотнесите полученные значения с данными МУП «Горзеленстрой». Распечатайте полученную карту.

Ответьте на вопросы:

1. Как будут выглядеть деревья на космическом снимке в полосе поглощения красного цвета? Поясните ответ.
2. Какие характеристики говорят о том, что данный природный объект имеет антропогенное происхождение? (геометрическая форма)
3. Как на снимке можно более четко показать водоемы, используя их особенности к поглощению световых волн?
4. Каким образом мы можем отличить тени облаков от водоемов?
5. Какой тип съемки не зависит от погодных условий?
6. Как без программного обеспечения можно вычислить площадь Комсомольской рощи?

Задание 2

Отметьте маркерами в сервисе www.kosmosnikki.ru Зеленые зоны города Твери. На распечатанной карте и схеме обведите зоны маркером. Подпишите их. Отметьте ООПТ звездочкой.

Вопросы:

1. В чем вы видите преимущества и недостатки космических снимков?
2. Какие снимки можно использовать при мониторинге окружающей среды?
3. Можно ли по снимкам определить породный состав лесного массива и его ярусность? Поясните ответ.

БЕРЕЗОВАЯ РОЩА расположена в непосредственной близости от крупного жилого массива «Химинститут». Южная граница — шоссе Санкт-Петербург - Москва; северная граница - река Волга. Общая площадь — 12 га.

93 % территории занимают березовые насаждения различной возрастной структуры. Памятник природы с 1982 года. Средний возраст насаждений 75 лет. В подросте также встречаются ольха серая, осина, ясень обыкновенный, тополь, липа и многие другие породы.

На долю насаждений естественного происхождения приходится 61,5% общей площади. Искусственные насаждения - рядовые посадки типично лесного характера. Имеется густо развитая сеть грунтовых тропинок. Асфальтированных прогулочных троп не отмечено. На территории Березовой рощи имеется усадьба бывшего бакенщика пристани Власьево, площадью 0,1 га, а также небольшой гостиничный комплекс «Березовая роща». На территории рощи расположены детская и спортивные площадки, небольшое футбольное поле.

Неблагоприятные факторы:

- высокая рекреационная нагрузка;
- несоблюдение режима охраны территории: кострища, свалки бытового мусора в южной и западной частях рощи, прилегающих к поселку «Химинститут» и поселку «Дачный»;
- механические повреждения стволов берез в виде подсечек для сбора березового сока.

БОБАЧЕВСКАЯ РОЩА расположена в восточной части города между жилым микрорайоном «Чайка» и промзоной «Лазурная» в непосредственной близости от крупных промышленных предприятий (ПО «Химволокно», ТЭЦ-4, комбинат «Искож», котельная микрорайона Южный). Общая площадь — 20,5 га. Имеет статус памятника природы с 1982 года. Землепользователь: МП СРСУ «Горзеленстрой».

Основные черты природы ООПТ:

Роща представляет собой различные типы сосняков естественного происхождения с небольшими фрагментами березняков и осинников. Рядом расположен пустырь, основная часть которого занята суходольным лугом. В непосредственной близости протекает ручей Хлебный, пойма которого занята кустарником и прибрежно-водной растительностью.

На территории рощи присутствует густая сеть асфальтированных и грунтовых прогулочных тропинок: имеются детская и игровая площадки. С рощей граничит санаторий-профилакторий «Юбилейный».

Неблагоприятные факторы:

- замусоривание территории рощи бытовыми отходами;
- незаконная эпизодическая вырубка деревьев;
- вытаптывание;
- проезд автотранспорта;
- строительство домов в непосредственной близости от рощи.

Возможные меры по улучшению ситуации:

- благоустройство территории: устройство лесной мебели; установка урн по всей территории рощи; изготовление и размещение информационных аншлагов наглядной агитации.
- установка по периферии зоны покоя небольших информационных аншлагов;
- ликвидация импровизированной «площадки пикников» путем выноса приспособленных для сидения стволов упавших деревьев, пней и других посадочных мест;
- создание ремиз — специальных труднодоступных для человека участков, в которых создаются благоприятные условия для гнездования и дополнительного питания животных;
- разрыхление тропинок при одновременном устройстве отвлекающих от этой зоны удобных дорожек с гравийным покрытием;
- предпринять меры по сокращению выбросов в атмосферу загрязняющих веществ со стороны окрестных промышленных предприятий.

КОМСОМЛЬСКАЯ РОЩА находится на северо-западе Твери в непосредственной близости от крупного микрорайона Юность. Восточная граница рощи - железная дорога; Западная и северная границы рощи совпадают с западной границей г. Твери. В южной части рощи расположен мотель «Тверь» и спорткомплекс «Динамо». Общая площадь — 498 га. Памятник природы, создан в 1982 г. Землепользователь: «Горзеленстрой». Еще в начале прошлого века роща служила местом отдыха рабочей молодежи, о чем имеются документальные подтверждения.

Массив представлен сосновыми, еловыми и мелколиственными ассоциациями (осинники, ольшаники, смешанные типы леса). Вдоль шоссе Санкт-Петербург — Москва (по краю рощи) установлен ряд аншлагов с познавательной информацией о флоре и фауне Комсомольской рощи. На территории рощи имеются скамейки, столы, урны для мусора, организованы места для отдыха населения. Развита сеть асфальтированных и грунтовых дорожек, есть детская и спортивная площадки.

Неблагоприятные факторы:

- замусоривание территории рощи;
- кострища;

ПЕРВОМАЙСКАЯ РОЩА находится в Пролетарском р-не г. Твери, в непосредственной близости от крупного жилого массива. Западная граница — грунтовая дорога, ведущая к автокооперативу, Восточная — жилой массив пос Первомайский и больничный комплекс. Северная — ул. Маршала Конева. Южная — левый берег реки Тьмаки. Общая площадь — 50 га. Памятник природы с 1982 г. Землепользователь: «Горзеленстрой».

Доминирующий тип леса — сосняк-брусничник, преимущественно естественного происхождения. Роща существовала еще при Успенском Желтиковом монастыре, основанном в 1394 году, под названием «Желтикова роща», о чем есть летописные данные.

На территории рощи густо развита сеть прогулочных грунтовых тропинок и дорожек; асфальтированных дорожек нет.

Неблагоприятные факторы:

- замусоривание территории;
- вырубка деревьев;
- вытаптывание;
- проезд и стоянка автотранспорта.

Меры по улучшению состояния ООПТ:

- проведение выборочных санитарных рубок и лесовосстановительных работ;
- создание защитных шумо-пылевых полос вдоль ул. Маршала Конева.
- устройство и размещение лесной мебели; изготовление и размещение аншлагов наглядной агитации; установка урн для мусора и содержание массовых мест отдыха в чистоте..

БОТАНИЧЕСКИЙ САД расположен в Заволжском районе г. Твери, на правом берегу р. Тверцы. Одновременно является объектом историко-культурного наследия (памятник археологии с 1997 года) и ООПТ (с 1999 года). Общая площадь: 2,6 га. Землепользователь: ТвГУ.

Сад основан в 1879 г гражданином Твери купцом 1 гильдии Ильей Ивановичем Бобровым. Впоследствии хозяином сада был преподаватель естествознания школы Максимовича Колаковский Леонид Антонович, который и заложил основы научной коллекции. После революции сад перешел в ведение городского отдела народного образования и использовался детскими учреждениями как место отдыха и игр. Во время оккупации Калинина значительная часть сада была уничтожена. До 1989 года Ботанический сад был местом неорганизованного отдыха жителей города. С 1989 – передан в собственность ТвГУ и является научным и учебно-просветительским учреждением. С 1996 года открыт для посетителей.

САХАРОВСКИЙ ПАРК расположен в центре поселка городского типа Сахарово. Общая площадь — 13 га. Объект историко-культурного наследия: бывшая усадьба известного героя русско-турецкой войны 1877-78 гг. генерала-фельдмаршала И.В. Гурко. Памятник природы с 1962 г. Землепользователь: Государственная инспекция по охране и использованию памятников истории и культуры.

Объект представляет собой ансамбль садово-паркового искусства, заложенный в 1820-1830 годы как пейзажный парк. На рубеже 19-20 веков было проведено значительное преобразование комплекса: перепланировка, посадка новых деревьев, строительство парковых сооружений. В советское время большая часть построек была разрушена, а многочисленные посадки деревьев нарушили исторический облик парка.

Парк имеет форму прямоугольника, вытянутого с севера на юг. Насаждения смешанные, преимущественно старовозрастные. Сохранился земляной вал, ограничивающий территорию парка, полукруг лип возле парадного входа, возраст которых более 160 лет. Наиболее интересную пейзажную планировку имеет восточная часть парка, где извилистые дорожки, обсаженные липами, делят территорию на множество полянок. На территории усадебного комплекса располагаются также церковь-усыпальница, водонапорная башня и сохранившийся кухонный флигель.

Неблагоприятные факторы:

- нерегулируемая рекреационная нагрузка: пешеходный поток;
- проезд и стоянка автотранспорта;
- проведение строительных работ в непосредственной близости от парка;
- на территории парка отмечены кострища, места для пикников.
- проезд автотранспорта через территорию парка;
- свалки мусора.

ГОРОДСКОЙ САД расположен в центральной части города Твери, на правом берегу р. Волги на бывшей территории Тверского кремля. Современная площадь — 9 га.

Образован в 1931 г. в результате объединения Дворцового (1776), Губернаторского (1831) и Общественного (1851) садов. Старейшая часть Городского сада (на месте бывшего Дворцового сада) разбита в регулярном стиле в 1776 г. по проекту архитектора П.Р. Никитина вдоль речного фасада Путевого дворца. В 1851 по решению городских властей на месте пустой площади был устроен городской общественный сад. Практически все зеленые насаждения городского сада относятся к послевоенным посадкам, так как во время немецкой оккупации сад был полностью уничтожен. В 1947-48 гг. сад был перепланирован по проекту архитектора Д.Н. Мельчанинова — практически посажен заново. Современный Городской сад имеет регулярно-пейзажную планировку, окружен по периметру декоративной решеткой. Среди зеленых насаждений преобладают липа, тополь, ясень, клен, декоративные кустарники. В саду расположены летние кафе, эстрада, многочисленные аттракционы. Разбиты асфальтовые дорожки, клумбы для цветов, установлены скамейки, урны и баки для мусора. В 1920 г. у Городского сада по ул. Советской был установлен памятник К. Марксу, в 1974 г. на набережной Волги — памятник А.С. Пушкину. Территория Городского сада является заповедной архитектурной зоной.

Неблагоприятные факторы

— высокая рекреационная нагрузка.

ДЕТСКИЙ ПАРК ОТ ДВОРЦА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ (бывший парк архиерейского дома в Трехсвятском) занимает большой участок на правом берегу реки Тьмаки. Один из интереснейших садово-парковых ансамблей Твери, который, несмотря на утрату всех построек и сегодня представляет большую художественную ценность. В настоящее время его пересекает проезд Дарвина, а на его территории в 1970-х годах построен Дворец пионеров.

Парк был разбит в первой половине 18 века на месте разоренного литовцами Трехсвятского монастыря в резиденции Тверских архиереев и входил в состав архитектурно-паркового ансамбля. В советское время все постройки ансамбля были уничтожены. Сохранилась система искусственных «архиерейских» прудов, расположенных двумя каскадами. Три нижних пруда находятся между Тьмакой и проездом Дарвина. Верхний каскад из двух прудов устроен под тупым углом относительно нижнего и вытянут вдоль западной границы парка. На берегу верхнего пруда находится насыпной холм, так называемая гора Фавор.

В центральной части комплекса сохранились фрагменты регулярного парка с липовыми аллеями и кустарниковыми посадкам. Западнее нижнего каскада прудов находится живописный заливной архиерейский луг. Вместе с живописно изгибающимся руслом реки, луг может рассматриваться как пейзажная часть парка. С луга просматриваются храмы Затьмачья: Покровская церковь и Белая Троица.

Неблагоприятные факторы:

- высокая рекреационная нагрузка;
- наличие бытового мусора;
- загрязнение р. Тьмаки.

ПАРК ПОБЕДЫ расположен в Центральном р-не г. Твери. Северная граница парка — река Лазурь; южная — проспект Победы. Площадь парка — 11 га. Представляет собой бывший яблоневый сад от совхоза «Калининский».

Основу парка составляют яблоня домашняя (возраст более 30 лет). На территории парка есть 2 липовые аллеи, березовая, дубовая, вязовая, клена остролистного. По южной границе парка с проспектом Победы проходит ясеневая аллея. Отмечены групповые посадки туи во многих частях парка. По берегу р. Лазури - северная граница парка — преобладают старовозрастные деревья ивы белой и ясеня обыкновенного. Землепользователь – Горзеленстрой.

На территории парка есть асфальтированные, грунтовые, уложенные каменными плитами прогулочные дорожки; скамейки, урны для мусора, фонтаны, разбиты декоративные клумбы. Парк Победы. Располагаясь в центре города, выполняет важную рекреационную нагрузку.

Неблагоприятные факторы:

- загрязнение атмосферного воздуха, почвенное загрязнение.

ПАРК ТЕКСТИЛЬЩИКОВ расположен в Пролетарском р-не г. Твери. Западная граница парка — река Тьмака; восточная — улица Заслонова; южная — жилой массив пос. Первомайского; Северная — железная дорога. Землепользователь Горзеленстрой.

Площадь парка составляет 26 га. Парк разбит 1960 г, находится в ведении хлопчатобумажного комбината. Среди древесной растительности парка липа, береза, тополь черный, сосна обыкновенная, клены, ясень, вяз гладкий, декоративные кустарники.

На территории парка располагаются спортивные сооружения, имеется заброшенная эстрада. На центральных аллеях парка установлены скамейки. Как элементом пейзажной части парка может рассматриваться набережная Тьмаки. В настоящий момент идет реконструкция парка.

Неблагоприятные факторы:

- замусоренность территории в виду отсутствия урн и регулярной уборки;
- загрязнение почвы, атмосферного воздуха, вод р. Тьмаки;
- неблагоприятная криминогенная ситуация.

ВОКЗАЛЬНЫЙ САД расположен на правом берегу Волги вокруг 2 городской больницы. Первый в Твери общественный сад с регулярной планировкой, устроенный в 1776 году генерал-губернатором Яковом Сиверсом. В середине 19 века сад, удаленный от городского центра пришел в упадок. В настоящее время территория бывшего вокзального сада с сохранившимися экземплярами старовозрастных деревьев входит в границы заповедной архитектурной зоны Твери.

Большая часть зеленых насаждений Твери находится в управлении и обслуживается муниципальным предприятием «Горзеленстрой». Объем работ за год по предприятию выполняется на сумму порядка 30 млн.

Предметом деятельности «Горзеленстроя» в основном является:

- хозяйственная деятельность по озеленению, содержанию и ремонту зеленых насаждений и благоустройству территории, а также по охране и защите городских лесов;
 - выращивание и реализация саженцев декоративных древесно-кустарниковых культур, семян трав;
 - оказание услуг населению по содержанию дворовых территорий;
- предоставление в аренду жилищно-эксплуатационным организациям и населению машин и оборудования для проведения работ по благоустройству территории

Задание 3

Перед Вами космические снимки двух зеленых зон города Твери.

1. Определите что это за зеленые зоны?

2. Обведите границы зеленых зон.

2. Определите какие антропогенные объекты отрицательно влияют на состояние данных зон, отметьте их на снимках.

3. Принадлежат ли данные зеленые зоны к ООПТ города Твери?

Занятие 3 – 4 Рекреационный потенциал и его оценка

Материалы: формулы и таблицы, необходимые для расчета рекреационного потенциала, доступ в Интернет, карта Твери.

Само понятие «рекреационный потенциал» до сих пор не имеет общепринятой формулировки [1,5,4]. В литературе наряду с ним часто встречаются термины «рекреационная ценность» и «рекреационная пригодность» разных типов ландшафтов. Рекреационная ценность ландшафта – это его значение для организации отдыха населения. Рекреационная ценность ландшафта – степень его соответствия требованиям, которые предъявляются ландшафту рекреантами.

Само слово «потенциал» от латинского «potential» - сила, возможность означает совокупность средств и условий, необходимых для ведения, поддержания, сохранения чего-либо.

Необходимым условием развития рекреации является наличие рекреационного потенциала, который может оцениваться в разных масштабах: на уровне мира, страны, района и т. д.

Под рекреационным потенциалом понимается вся совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических предпосылок для организации рекреационной деятельности на определенной территории [9].

Реймерс под рекреационным потенциалом понимал степень способности рекреационной территории оказывать на человека положительное физическое и социально-психологическое воздействие, связанное с отдыхом [12].

Очень часто, под рекреационным потенциалом понимается наличие на территории определенных уникальных или, по крайней мере, интересных не только для местных жителей объектов. Хотя это не вполне обязательный признак, а только желательный вариант. Рекреационный потенциал территории очень изменчив и зависит от особенностей социокультурного образования, в пределах которого она расположена.

В соответствии с ОСТ 56-84-85 рекреационный потенциал – мера возможности выполнения лесом рекреационных функций, обусловленная его пригодными свойствами и результатами деятельности человека.

Так, городские леса и насаждения на территории пригородных зеленых зон имеет огромную рекреационную ценность, так как является излюбленным местом массового отдыха городского населения. Также они зачастую малоприспособлены для рекреационного использования и не обладают высоким рекреационным потенциалом, так как не подготовлены для приема большого количества отдыхающих. Очевидно, что рекреационный потенциал ландшафта нельзя рассматривать в отрыве от форм и видов рекреационной деятельности, наиболее распространенных в каждом конкретном регионе.

Выделяют три основные направления оценки (и, соответственно, три группы показателей): привлекательность насаждения, комфортность для отдыхающих и устойчивость к рекреационному воздействию.

Мы будем использовать оценку рекреационного потенциала лесопарковых массивов г. Твери по методике Л.П. Рысина [13], которая легла в основу соответствующего отраслевого стандарта.

Таблица 1.

Показатели оценки рекреационного потенциала

Показатели по группам		
Привлекательность	Комфортность	Устойчивость
Возраст	Рельеф	Возраст
Породный состав	Влажность местообитания	Устойчивость главной породы к вытаптыванию
Смешение пород	Состояние дорожно-тропиночной сети	Наличие подроста
Высота	Доступность	Наличие подлеска
Ярусность	Расстояние от водоема, имеющего рекреационное значение	Устойчивость нижних ярусов растительности
Мозаичность	Присутствие кровососущих и беспокоящих насекомых	Гранулометрический состав породы
Декоративность	Наличие шума	Мощность подстилки
Рекреационная нарушенность	Загрязнение воздуха	Мощность дернины
Замусоренность		Мощность гумусового горизонта
Санитарное состояние		Водный режим
		Уклон поверхности

Привлекательность насаждений в значительной степени определяется их возрастом (и, соответственно, высотой), так как лес сформировавшийся, спелый, привлекательнее молодняков.

Породный состав играет большую роль в восприятии насаждения отдыхающими. Весьма важно оценивать с точки зрения эстетичности и тип смешения пород (особенно - для древостоев искусственного происхождения).

Ярусность (вертикальная структура) и мозаичность (горизонтальная структура), чередование различных типов пространственной структуры насаждения во многом формируют его облик. За редким ис-

ключением более привлекательными для посетителей окажутся многоярусные и низкополнотные леса.

Декоративность насаждения определяется наличием обращающих на себя внимание элементов ландшафта (отдельных деревьев и их групп, кустарников, видов травяного и напочвенного покрова).

Рекреационная нарушенность леса определяется комплексом признаков, в числе которых: видовой состав и структура растительности, вытоптанность почвы, темп радиального прироста у деревьев и т.д.

Наряду с ним нужно учитывать замусоренность (загрязненность) насаждения и санитарное состояние древостоя.

Под комфортностью ландшафта понимают совокупность субъективного ощущения и объективного состояния благополучия, спокойствия человека в условиях окружающей его природной среды. Рекреационная комфортность насаждения как элемента ландшафта определяется рельефом участка, влажностью почв, наличием развитой дорожно-тропиночной сети, доступностью (расстоянием от остановок общественного транспорта и жилых массивов), расстоянием до ближайшего водоема, имеющего рекреационное значение, наличием кровососущих и беспокоящих насекомых, источников шума и загрязнения воздуха.

Устойчивость леса определяется способностью растительности и почвенного покрова выдерживать рекреационные нагрузки. Факторами устойчивости растительного покрова являются возраст древостоя, устойчивость к уплотнению почвы основной лесообразующей породы (или пород) и нижних ярусов растительности, наличие и жизнеспособность подроста и подлеска. Наличие жизнеспособного подроста гарантирует формирование древостоя следующего поколения. Подлесок играет важную защитную роль и одновременно является одной из составных частей многих лесных экосистем, выполняя разнообразные функции.

Состояние напочвенного покрова также определяет привлекательность и устойчивость леса. Реакция каждого вида травянистых растений на рекреационное воздействие оценивается по 4-балльной шкале: 0 - фактор не действует, 1 - влияние фактора слабо отрицательное, 2 - влияние средне отрицательное, 3 - влияние резко отрицательное. Для интегральной оценки используется формула:

$P = \frac{\sum KX}{\sum K}$, где X – баллы видов, а K – обилие по Браун-Бланке. Используются показатели массовых видов (с обилием 1 и больше).

Система расчетов устойчивости нижних ярусов растительности основана на шкале пастбищной дигрессии Л. Г. Раменского с учетом проективного покрытия видов в фитоценозах.

Устойчивость почв является функцией их гранулометрического состава, мощности подстилки, дернины (они имеют буферное значение) и гумусового горизонта, а также влажности почв и уклона поверхности. Легкие почвы (песчаные и супесчаные) более подвержены эрозии, как водной, так и ветровой, но зато практически не уплотняются. Тяжелые почвы (суглинистые и глинистые) при вытаптывании значительно увеличивают свою плотность, а это в большой степени изменяет условия обитания растений и почвенной фауны. Подстилка и дернина предохраняют почвенные горизонты от разрушения; от мощности гумусового слоя зависит, как долго будет сохраняться плодородие почвы. Уклон поверхности во многом определяет опасность водной эрозии (эрозионные процессы возникают на участках поверхности, уклон которых превышает 3°).

Таблица 2.

Шкала оценки рекреационного потенциала насаждений (привлекательность)

Показатель	Характеристика, значение признака	Балл
Возраст древостоя (класс возраста) (преобладающее)*	I	0
	II	1
	III	2
	IV	3
	V и выше	4

Породный состав насаждений	Чистые древостои с густым подлеском, в составе которого менее 5 видов.	0
	Смешанные древостои из 2-х пород с подлеском, в составе которого не более 5 видов; чистые древостои с очень редким подлеском или без него	1
	Смешанные древостои из 2-х пород с разнообразным подлеском, в составе которого более 5 видов	2
	Смешанные древостои из 3-5 пород, в составе подлеска до 10 видов Смешанные многопородные древостои (более 5 пород); в подлеске более 10 видов.	3
		4
Смешение пород в искусственных и естественных насаждениях	Чистые культуры	0
	Смешение чистыми рядами	1
	Кулисное	2
	Отдельными посадочными (посевными) местами или их звеньями, шахматное	3
	Биогруппами или гнездами, бессистемное; насаждения естественного происхождения	4
Высота древостоя (средняя 1 яруса)	Менее 5 м	0
	5-10 м	1
	11-15 м	2
	16-25 м	3
	Более 25 м	4
Ярусность (вертикальная структура)	Одноярусные древостои 1 и 2 классов возраста; подрост и подлесок отсутствуют или малочисленны.	0
	Одноярусные насаждения старших возрастов без подроста или подлеска;	1
	Одноярусные насаждения I-II классов возраста с четко выраженным ярусом подроста и подлеска	2
	Одноярусные насаждения старших возрастов с четко выраженным ярусом подроста;	3
	Двухъярусные древостои старших возрастов, многоярусные насаждения I—II классов возраста	4
Мозаичность (горизонтальная структура)	Высокополнотные молодняки, жердняки или редины в стадии распада	0
	Молодняки, жердняки или перестойные насаждения со средней полнотой и равномерным размещением деревьев на площади	1
	Насаждения любого возраста группового размещения с полнотой 0,6-1,0; средневозрастные (и старше) высокополнотные насаждения равномерного размещения	2
	Средневозрастные, приспевающие и спелые насаждения с полнотой 0,3-0,5 равномерного размещения; рядовые культуры с шириной междурядий более 5 м	3
	Насаждения старших возрастов с полнотой 0,3-0,5 группового размещения; вполне устойчивые низкополнотные культуры с равномерным размещением стволов на площади	4
Контрастность (декоративность)	Определяется наличием (или отсутствием) обращающих на себя внимание отдельных деревьев и (или) групп, кустарников, видов травяного и напочвенного покрова, особо декоративных элементов ландшафта	0-4

Рекреационная нарушенность насаждения	Стадия дигрессии	
	1	4
	2	3
	3	2
	4	1
Замусоренность	5	0
	Сильная замусоренность всего участка	0
	В поле зрения находится более 3 загрязненных микро-участков	1
	В поле зрения находится не более 3 загрязненных микроучастков	2
	Есть отдельные следы замусоренности	3
Санитарное состояние древо-стоя	Замусоренность отсутствует	4
	Очень сильная поврежденность (более 75%); число сухостойных деревьев более 10%	0
	Сильная (50-75%); сухостойных деревьев не более 10%	1
	Средняя (25-50%); сухостойных деревьев не более 5%	2
	Слабая (10-25%)	3
	Без видимых признаков заболеваний и повреждений	4

При обработке полученных результатов прежде всего необходимо найти сумму баллов по каждой группе показателей в отдельности, затем рассчитать *коэффициенты*, позволяющие оценить привлекательность изучаемого участка (КП - коэффициент привлекательности), его комфортность (КК - коэффициент комфортности) и устойчивость к рекреационным нагрузкам (КУ - коэффициент устойчивости). Эти коэффициенты рассчитываются по формуле:

$$K = SB / SM$$

где *K* - соответствующий коэффициент (КП, КК или КУ); *SB* - сумма баллов оцениваемого насаждения по группе показателей; *SM* - максимально возможная сумма баллов по группе показателей (соответственно по группам 40, 32 и 44).

По полученному значению коэффициента дают заключение о качестве обследованного насаждения по той или иной группе показателей:

Таблица 3.

Оценочная шкала качества обследованных насаждений	
Значение коэффициентов (КП, КК или КУ)	Качество насаждения
0 - 0,20	Очень низкое
0,21-0,40	Низкое
0,41-0,60	Среднее
0,61-0,80	Высокое
0,81-1,00	Очень высокое

- Для интегральной оценки рекреационного потенциала насаждения подразделяют на четыре класса рекреационной ценности (КРЦ) - I, II, III и IV. При решении вопроса об отнесении конкретного насаждения (или его участка, выдела) к тому или иному КРЦ следует руководствоваться следующими приержками:

- если значения каждого из трех коэффициентов больше 0,8, оцениваемое насаждение относится к I КРЦ и является наиболее перспективным для рекреационного использования;

- если значение хотя бы одного из рассчитанных коэффициентов превышает 0,80, а величина остальных превышает 0,60, насаждение относится к II КРЦ и его рекреационное использование возможно без существенных ограничений;
- если значение хотя бы одного из рассчитанных коэффициентов превышает 0,60, а величина остальных превышает 0,40, насаждение относится к III КРЦ, и его рекреационное использование возможно лишь с определенными ограничениями;
- если значение хотя бы одного из рассчитанных коэффициентов не превышает 0,40, насаждение относится к IV КРЦ, и его рекреационное использование нежелательно до проведения комплекса мероприятий по повышению качества.

Множество показателей качества насаждений рекреационного назначения можно разделить на три подмножества. К первому из них следует отнести показатели, изменяющиеся с течением времени даже без вмешательства человека. На другие существенное влияние оказывают антропогенные факторы. И, наконец, значение ряда показателей изменить практически невозможно.

Таблица 4

Шкала оценки рекреационного потенциала насаждений (комфортность)

Показатель	Характеристика, значение признака	Баллы
Рельеф	Повышенный ровный участок речной террасы	4
	Повышенный ровный участок на водораздельном плато	3
	Склон средней крутизны(5-16°) на террасе	2
	Пониженный ровный участок на водораздельном плато склон крутой на террасе и водораздельном плато поймы реки.	1
	Замкнутое понижение проточная ложбина на водораздельном плато .	0
Влажность	Свежая почва	3
	Влажная почва	2
	Сухая почва	1
	Сырая и мокрая почва	0
Состояние дорожно-тропиночной сети	Развитая регулярная асфальтовая и не асфальтовая сети	3
	Развитая сеть асфальтовых дорог	2
	Регулярная сеть не асфальтовых дорог	1
	Отсутствие дорожно-тропиночной сети	0
Доступность	Объект расположен в центре города вблизи пересечения основных транспортных магистралей города	4
	Объект удален от пересечения транспортных магистралей на расстоянии более 500 м.Находится в зоне интенсивного движения транспорта(ходят 3 вида транспорта)	3
	Удаленность от остановки менее 500 м.	
	Объект удален от центра, находится вне зоны транспорта и расстояние от остановки менее 500 м.	2
	Удален от центра, вне зоны интенсивного движения транспорта и удален от остановки	1
	0	
Расстояние до водоема имеющего рекреационную ценность	В непосредственной близости	3
	500 м	2
	1 км	1
	более 1 км	0

Присутствие кровососущих насекомых	Большое количество Постоянное и массовое присутствие Незначительное, не причиняя серьезного беспокойства Отсутствие	3 2 1 0
Наличие шума	Отсутствие шумового загрязнения Зона находится в пределах слышимости автомагистрали, железнодорожных путей и действующих производственных предприятий, но уровень шума не превышает 60 Дб Уровень шума не вызывает негативного воздействия Уровень шума более 60 Дб	3 2 1 0
Загрязнение воздуха	Чисто Слабое загрязнение Загрязнение атмосферы В зоне сильное загрязнение атмосферы (по данным карты загрязнения воздуха г. Твери на основе индекса ИЗА)	3 2 1 0

Таблица 5.

Шкала оценки рекреационного потенциала насаждений (устойчивость)

Показатели	Характеристика, значение признака	Баллы
Возраст	Классы I II III IV V	0 1 2 3 4
Устойчивость главной породы к вытаптыванию	Высокая Средняя Низкая Очень низкая	3 2 1 0
Наличие подроста	Подрост обилен Единичные экземпляры или подрост угнетен Отсутствует	2 1 0
Наличие подлеска	Обилен Единичные экземпляры или угнетен Отсутствует	2 1 0
Устойчивость нижних ярусов растительности	1-2 балла 3-4 балла 5 баллов 6-7 баллов Более 7 баллов	4 3 2 1 0

Гранулометрический состав почвы	Супесь Суглинок Песчаные Глинистые	3 2 1 0
Мощность подстилки, см	Подстилка и дернина отсутствует 6 см 4 см 2 см	3 2 1 0
Дернина	12 см 9 см 6 см 3 см Менее 1 см	4 3 2 1 0
Мощность гумусового горизонта	Выражен хорошо Слабо выражен Не выражен	2 1 0
Водный режим	Свежая почва Влажная почва Сырая и сухая почвы Мокрая почва	3 2 1 0
Уклон поверхности	Уклон виден визуально - 3° Уклон ниже 3° Уклон выше 3°	2 1 0

Задания.

Пользуясь сервисом www.kosmosnimki.ru определите

1. Развитие дорожно - тропиной сети в Парке Победы.
2. Определите анкетированием наиболее популярные в вашей группе зеленые зоны, определите их рекреационный потенциал. Создайте мини-путеводитель по зеленым зонам вашего города.
3. Определите расстояние от каждого из ООПТ города расстояние до водоема, имеющего рекреационную ценность.

План путеводителя:

1. Название зеленой зоны
2. Фотография
3. Космический снимок
4. История возникновения.
5. Как проехать?

Пример страницы путеводителя.

ПАРК ПОБЕДЫ расположен в Центральном р-не г. Твери. Северная граница парка — река Лазурь; южная — проспект Победы; Площадь парка — 11 га. Представляет собой бывший яблоневый сад от совхоза «Калининский».

Основу парка составляют яблоня домашняя (возраст более 30 лет). На территории парка есть 2 липовые аллеи, березовая, дубовая, вязовая, клена остролистного. По южной границе парка с проспектом Победы проходит ясеневая аллея. Отмечены групповые посадки туи во многих частях парка. По берегу р. Лазури - северная граница парка — преобладают старовозрастные деревья ивы белой и ясеня обыкновенного. Землепользователь – Горзеленстрой.

На территории парка есть асфальтированные, грунтовые, уложенные каменными плитами прогулочные дорожки; скамейки, урны для мусора, фонтаны, разбиты декоративные клумбы. Парк Победы. Располагаясь в центре города, выполняет важную рекреационную нагрузку.

Неблагоприятные факторы:

- загрязнение атмосферного воздуха, почвенное загрязнение.

Транспорт: Маршрутные такси №8,7,20,35.

Троллейбусы №2,3

Автобусы 21,30

Литература

1. Большаник П. В. Рекреационная география: Учебное пособие. Омск, 2003.
2. Волков А. Д., Громцев А. Н. Рекреационная оценка и районирование лесных территорий на ландшафтной основе // Современное состояние и перспективы рекреационного лесопользования. М.: 1990.
3. Горшкова Л. Ю., Крысанова Т. Д., Пичугина Н. В., Ушакова О. В. Рекреационная география: Словарь – справочник. Саратов, 2003.
4. Ерохин В. И. Озеленение населенных мест. М., 1997.
5. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 1984.
6. Камерилова Г. С. Экология города. М.: Просвящение, 1997.
7. Колотова Е. Е. Рекреационное ресурсоведение. М.: 1998.
8. Кравцова В.И. Космические методы исследования почв, М., Аспект-пресс, 2005
9. Кусков А.С. и др. Рекреационная география. М.: Флинта, 2005.
10. Леггерт Р. Города и экология. М.: Стройиздат, 1987
11. Полякова Г. А., Швецов А. Н. Мониторинг парковых систем и природно-исторических территорий // Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов. Т. 4. М.: 1994.
12. Реймерс Н. Ф., Штильмарк Ф. Р. Особо охраняемые природные территории. М.: Мысль, 1978.
13. Рысин С. Л. Оценка рекреационного потенциала насаждений как основа организации мониторинга их состояния. Тезисы докладов Международной конференции «Мониторинг состояния лесных и урбоэкосистем». М.: 2002.
14. Тарасов А. И. Рекреационное лесопользование. М.: Агропромиздат, 1986.
15. Чемякина С. Н. Городские парки и охрана природы в них. Рекреация и охрана природы. Тарт. университет, 1981.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

«Земля из космоса»

(программа дополнительного образования учащихся 10-11 классов)

Пояснительная записка.

Цель программы. Подготовить обучающихся к самостоятельной исследовательской деятельности в области экологического мониторинга с использованием данных ДЗЗ.

Объем программы: 108 ч.

Возраст учащихся: 10-11 кл.

Организация работы по программе.

Программа курса содержит лекционные и практические занятия. Лекционные занятия предполагается проводить на базе образовательного учреждения и на базе областной станции юных натуралистов. Практические занятия, составляющие примерно 50% общего учебного времени, планируется проводить в школе, в полевых условиях.

Большая часть лекционного материала посвящена дистанционной регистрации данных с помощью тематического картографического оборудования и использованию приборов спутникового позиционирования. Школьникам объясняется значение дистанционной регистрации данных для нашей планеты. Практические занятия направлены на подготовку школьников к самостоятельной научной деятельности в области ДЗЗ.

Максимальное количество учащихся в группе не должно превышать 12 человек. В процессе работы группы более 3 человек делятся на микрогруппы. Выполнение первой исследовательской работы целесообразнее выполнять именно в составе микрогруппы.

Программа предусматривает ряд обязательных биолого-экологических тем, которым посвящается часть лекционных и практических занятий. Школьники принимают участие в ежегодном Интернет-конкурсе «Живая карта».

Ожидаемые результаты и методы их оценки

Навыки

Организация работы
Определение фактов
Идентификация и сравнение
Моделирование
Формулирование и корреляция выводов
Цифровое представление данных
Построение графиков
Проверка надежности данных
Вычислительные навыки
Связь и обмен информацией

Основные концепции

Понятие дистанционного зондирования Земли, физические основы спутниковой съемки
Система GPS, полевые биометрические измерения
Определение широты и долготы, картографирование
Кодирование изображений, полученных методом ДЗЗ

Оценка успехов учащихся

Индивидуальная оценка роли учащегося в процессе обучения, проверка научных дневников и альбомов, мини-конференции, участие в научно-практических конференциях школьников. Рейтинг команды в конкурсе «живая карта».

Учебно-тематический план образовательной программы «Земля из космоса – наиболее эффективные решения»

от локального к глобальному пониманию Земли как системы

тема	всего часов	в том числе		
		лекции	практикум	самостоятельная работа
Введение.	1	1	-	-
Земля из космоса – наиболее эффективные решения в экономике, природопользовании, экологии.	1	1		
Земля как система – глобальная перспектива	1	1	-	-
Земля как система – локальная перспектива		1	10	минимум 15
Методы экологических исследований. Что такое ДЗЗ?	20	7	7	4
Тематическое картографическое оборудование. Спутники, принципы получения космических снимков(физические основы)	11	1	10	-
Знакомство с программным обеспечением Google-планета Земля, MultiSpec32	8	1	9	5
Система спутникового позиционирования (GPS)	От20	-	20	Сверх20
Тверская область из космоса – основные проблемы	20	-	10	10
Мини-исследование	15	-	10	5
Компьютерная обработка результатов исследования.	5	-	5	-
Заключительная часть работы	10	-	10	-
Формы публичного представления.	16	8	8	-
Итоговая конференция НОУ	3	-	3	-
Итого	108+56минимум			60минимум

**«Земля из космоса»
от локального к глобальному пониманию Земли как системы**

Введение (1ч.)

Современная биология и экология: достижения, основные проблемы и вопросы. Исследовательская деятельность: структура, виды научных работ, стратегия исследования. Понятие метода и технологии. Изучение тем предполагаемых научных проектов. Знакомство с программой Google – «планета Земля».

Земля из космоса – наиболее эффективные решения в экономике, природопользовании, экологии (1ч.).

Использование космических снимков: погода, климат, стихийные бедствия и катастрофы, ледовая обстановка, соленость, экологический мониторинг, фенология, природопользование, строительство и.д. Всемирное наследие в России.

Земля как система – глобальная перспектива (1ч.)

Земля – единая глобальная система, состоящая из взаимосвязанных подсистем.

Земля как система – глобальная перспектива (11ч.)

Тверская область, Тверь – биолого-географические характеристики.

Методы экологических исследований. Что такое ДЗЗ? (20 ч.)

Общенаучные и специфические методы исследования. Основы гидрологических исследований, методы изучения земного покрова по МС, геоботанические исследования, изучение расчета показателя обилия видов. Математические методы в биолого-экологических исследованиях. Основы статистической обработки данных. Системный анализ. Прогнозирование. Земля из космоса – наиболее эффективные решения. Система спутникового позиционирования.

Имитационная игра «Одиссея глаз», конвертация цифровых данных, цвета на космических снимках – системы RGB, CMIC.

Тематическое картографическое оборудование. Спутники, принципы получения космических снимков (физические основы) (11ч.)

Получение космических снимков, сцен, спутники, миссии спутников НАСА, физические основы тематического картографирования.

Творческое решение изобретательских задач (8ч.)

Знакомство с ТРИЗ-технологией, тактика решения творческих изобретательских задач.

Практикум (7 ч.)

Решение творческих задач на: нестандартное решение, постановку проблемы, выдвижение гипотезы.

Выполнение практической части итоговой исследовательской работы (от 20 ч.)

Практикум.

Сбор данных проведение наблюдений, опытов, постановка эксперимента и т.д. в соответствии с методикой своей исследовательской работы (под руководством педагога).

Камеральная обработка материалов исследования (20 ч.)

Практикум.

Систематизация полученных данных, составление сводных таблиц, статистический анализ полученных данных. Сравнение и анализ полученных результатов в соответствии с проведенными ранее исследованиями по данной тематике (анализ главы «Обзор литературы»). Графическое отображение полученных результатов).

Формы представления исследовательских работ (15 ч.)

Стендовый доклад. Требования к оформлению стендового доклада. Примеры оформления стендов (кафедра ботаники ТвГУ). Разработка стенда своей исследовательской работы.

Тезисы. Статья. Правила оформления. Подготовка тезисов научной работы.

Научный доклад и выступление. Требования к докладу и выступлению. Подготовка доклада по теме итоговой научной работы.

Компьютерная обработка результатов исследований (5 ч.)

Практикум.

Основы работы в среде Windows. Возможности современных программ Excel, Origin, Statistica, MultySpec32. Ввод результатов, построение таблиц, графиков, форматирование объектов. Ввод формул, пакет анализа, макросы. Оформление своей работы на компьютере.

Заключительная часть исследования (10ч.)

Практикум.

Заключение. Выводы. Оформление печатного варианта итоговой исследовательской работы. Оформление приложений к исследованию. Составление рекомендаций по результатам проведенной работы. Оформление доклада.

Итоговая конференция НОУ (3ч.)

Защита исследовательских работ.

Использованная литература

1. Алексеев В.Г., Баранова Т.Л., Тихомиров О.А. Подготовка и оформление курсовых и дипломных работ. – Тверь: Изд-во ТИЭП, 2004. -23 с.
2. Бухвалов В.А., Богданова Л.В., Купер Л.З. Методы экологических исследований. – М.: Варяг, 1995. - 168 с.

Приложение 2

Диапазоны, используемые при дистанционном зондировании Земли

Диапазон

УФ (ультрафиолетовый диапазон), наименьшая длина волны

Видимый свет (здесь применяется понятие цвета)

Синий

Зеленый

Красный

Область применения

Исследование горных пород, исследование почв

Разделение границы между почвенным и растительным покровами, хвойной растительностью и лиственной. Изучение горных пород.

Оценка состояния растительного покрова, картографирование содержания осадков в воде, изучение железосодержащих пород. Используется для определения видов растительных покровов, определения почвы с большим содержанием окиси железа.

ИК (инфракрасный спектр)

Ближний

Средний

Дальний

Используется для оценки влажности почвы, ее качественного состава, наличия растительности, разделения толщины снежного покрова, для определения теплового загрязнения окружающей среды, выявление очагов пожаров.

Микроволновой или СВЧ - диапазон

Изучение горных пород

Автор: Паршиков Владимир Петрович
МОУДОД СЮН №1
г. Воронеж, Воронежская область

Сценарий
выступления агитбригады Центра «Экология»

«Урок «ЗемлеВИДЕНИЯ»

ВВЕДЕНИЕ

В начале апреля этого года после многолетнего перерыва Управление образования городского округа город Воронеж в своих рекомендациях «По подготовке и проведению мероприятий, посвященных Дню Космонавтики в общеобразовательных учреждениях города Воронежа в 2009 году» в целях воспитания у учащихся, патриотизма, чувства гордости за свою Родину дало указание о необходимости подготовки и проведения таких мероприятий. Разработка сценария выступления агитбригады учебно-методического, научно-исследовательского и профориентационного Центра для старшеклассников «Экология», ориентированного на использование материалов аэрокосмической съемки и стало нашим ответом и вкладом в решение задач совершенствования образования. В качестве иллюстраций были использованы снимки из архива Центра, сформированного в период изыскательских и научно-исследовательских работ автора в Сибири и ЦЧР, а также за счет рекламной фотопродукции аэрокосмических фирм отечественных и зарубежных фотоальбомов. Успешные выступления агитбригады послужили основанием для представления авторской разработки «Сценарий выступления агитбригады Центра «Экология» «Урок «ЗемлеВИДЕНИЯ» на конкурс «Вокруг и около».

Главная цель проекта – довести до сведения своих сверстников, родных и близких, органов СМИ и властей всех уровней возможность получения качественно новой информации о состоянии окружающей среды с помощью авторской образовательной программы «ЗемлеВИДЕНИЕ».

Задачи проекта:

- внедрить программу «ЗемлеВИДЕНИЕ» в школу и в систему экологического всеобуча,
- воспитать гордость за свой родной город Воронеж и космическую державу –

Глобус, известно, - планеты модель, в нашу эмблему его мы внесли,
Живой, с морями, сушей, облаками,

Всё для того, чтоб вы про «ЗемлеВИДЕНИЕ» узнали!

Увидеть можно только с высоты лицо Земли и лик твоей планеты.

О ней пока так мало знаешь ты... Так будем вместе открывать ее секреты!

«ЗемлеВИДЕНИЕ» - это синтез всех наук, высоких технологий,

Высот космических и звездных мелодий,

Рук золотых рабочих, инженеров умы.

Правда, это интересно?

Но только причём же здесь мы?

Обозреватели, политики о многом нам твердят...

По одному вопросу с ними у нас единый взгляд:

Среди всех сложнейших и острых проблем

Реформа образования – одна из важнейших тем.

Есть в школах только **переменки**,

Но нет серьезных в знаниях **перемен**.

«ЗемлеВИДЕНИЕ» - это новый предмет?

А в нашей школе его нет,

И презентацию проекта для Вас

Мы превращаем в мастер-класс!

Просто, наглядно сумел доказать,

Что можно лесом климат менять.

А это очень важно, между нами,

Ведь потепление его куда страшней цунами!

Не виноваты вовсе мы,

Что дешифрируем «страшилки»,
За этой яркой красотой Земли
Под глянцем на высотном снимке
Её болезни нам видны,
Мощь и все слабости любой страны.

Утеряно чувство романтики,
Землепроходцев уже почти нет
И лишь туристы-космонавты
Миллионы платят за звездный билет.

Да, иностранцев вон за доллары катали,
Мечты о космосе предали и продали.
Да не горюй, что не уйдешь в полет!
Поставь «тарелку» - он сам к тебе придет!

Не всё на земле уже ясно, понятно,
И в знаниях есть тоже белые пятна,
А космоснимки – уже не секрет,
Их выдает разведчик-Интернет.

Вот часть того, что стало нам известно,
Признайтесь честно: «Это интересно?»
Тогда мы вас к себе зовём
И для желающих всегда места найдем!

Реально знать, документально видеть,
Все, что творится на Земле,
Поможет осознать, что мы все вместе
Экипаж на космическом корабле.

Заканчивая наш урок,
Положено бы подвести итог всему,
Что показали и рассказали,
Мы сами об этом недавно узнали:
Взглянув по-новому на Землю и мир,
вот что предлагаем и что мы хотим:

Хотим доказать: «ЗемлеВИДЕНИЕ» - сила,
Сомнений в этом у нас больше нет,
Что очень полезен и нужен нам в школах и вузах
Такой космический предмет.
Еще добавить мы хотим,

И все единодушны в этом мненье,
Что «ЗемлеВИДЕНИЕ» и есть наглядный метод обучения.

«ЗемлеВИДЕНИЕ» - простой путеводитель
В мир новых профессий, технологий, знаний,
И может, если надо, подсказать, место в жизни и твое призванье!

А Воронеж космический был, есть и будет!
У нас даже улица такая есть,
И если правительство не позабудет,
Апрельский салют прозвучит в нашу честь!

Внеклассное мероприятие для учащихся начальной школы «12 апреля – День Космонавтики»

Цели:

- расширить представление учащихся об изображении Земли;
- расширить знания учащихся о работе космонавта;
- рассказать о пути Юрия Гагарина в профессию;
- показать возможности получения необходимой информации через интернет-ресурсы.

Оборудование:

- компьютер
- экран
- проектор
- презентации в программе PowerPoint «Снимки из Космоса», «Гагарин»

Ход мероприятия:

I. Вступление.

Начало загадки для малыша – В воротах за поворотом.

Калитку он трогает и, не дыша, В щёлочку смотрит: – А что там?

Растёшь ты – загадка в простор голубой К небесным взмывает высотам,

На солнце сверкает, мерцает звездой... И ты повторяешь: – А что там?

Точь-в-точь, как тебе, но еще в старину Хотелось узнать звездочётам –

Смотрели на солнце они, на луну И тихо шептали: – А что там?

... К неведомым звёздам настанет черёд

Умчаться с Земли звездолётам, Но к цели пробившись, закончив полёт

Вновь взгляд устремят космонавты вперёд И спросят упрямо: – А что там? [2]

– Так о чём же рассказало вам это стихотворение? (В жизни всегда есть тайна, загадка, которую мы стремимся разгадать.)

Презентация «Снимки из Космоса»

Слайд № 1.

– «Невозможное сегодня станет возможным завтра». Так говорил известный учёный К.Э. Циолковский.

– Ребята, а как вы думаете, зачем лететь в космос? Почему люди туда так стремятся? Ведь в космосе темно, холодно, на каждом шагу подстерегают опасности.

– Проникновение человека в космос – это блестящее достижение мировой науки и техники. Наша Родина открыла человечеству дорогу в космос. Огромна заслуга тех, кто разработал теоретически и построил реактивный самолёт. Первый шаг был сделан русским инженером Н.И. Кибальчич в 1881г., который разработал первый в мире проект летательного аппарата для полёта человека.

Слайд № 2.

– 4 октября 1957 года впервые в истории нашей планеты искусственное тело, созданное руками человека, было заброшено мощной ракетой высоко в небо и стало самостоятельно, без помощи моторов вращаться вокруг Земли, примерно так, как вращается Луна. Был создан искусственный спутник нашей планеты. С этого дня началась новая эра – эра освоения космоса. [1]

– **Сегодня наше мероприятие посвящено Дню Космонавтики.**

– 12 апреля 1961 года свершилось великое событие. На борту корабля «Восток» первый в мире космонавт Юрий Алексеевич Гагарин побывал в межпланетном пространстве, облетел земной шар и благополучно вернулся на родную Землю.

II. Изображение Земли из Космоса.

– А как выглядит планета Земля с высоты? (*задаёт вопрос один ученик*)

Слайд 3.

– Так выглядит наша планета. Этот снимок получен с помощью программы Google Earth Планета Земля[6],

- А эти снимки из Космоса нам предоставила НП «Прозрачный мир». **Слайд 4.** (Вид сверху города Казани [4]), **Слайд 5.** (Вид сверху города Набережные Челны [5]).
- А так сверху выглядит наша школа, место обозначено крестиком. [7]**Слайд 6.**
- Попробуйте найти дома 17-го комплекса: 17/03, 17/06, 17/01 и другие.

III. Первый космонавт.

- Кто знает имя и фамилию первого космонавта?
- Да, это Юрий Гагарин.

Презентация «Гагарин». Слайд 1.

Слайд 2.

– В 1949 году, когда Юрию исполнилось 15 лет, он решил оставить учёбу в средней школе, чтобы быстрее начать помогать родителям. Он вспоминал: «Хотелось учиться, но я знал, что отец с матерью не смогут дать мне высшего образования. Зарботки у них небольшие, а в семье нас – шестеро. Я всерьёз подумывал о том, что сначала надо овладеть каким-то ремеслом, получить рабочую квалификацию, поступить на завод, а затем уже продолжать образование» Гагарин поступает в ремесленное училище при заводе сельскохозяйственных машин в Люберцах – Московском пригороде. По окончании училища направление в Саратовский индустриальный техникум. Учёбу в техникуме он совмещает с занятиями в аэроклубе. [1]

Слайд 3.

– В сентябре 1961 года Юрий Гагарин приступил к занятиям в военно-воздушной инженерной Академии имени профессора Н.Е.Жуковского. В академии с особой силой развернулась ещё одна сторона его богатой талантами натуры. Он продолжил дорогу не только в космос, но и указал своим примером путь в науку, по которому пошли другие космонавты. 17 февраля 1968 года Юрий Гагарин защитил диплом. [1]

Слайд 4.

– Юрий Гагарин был командиром своих товарищей, поэтому он должен был знать и уметь больше их, и уж никак не хотел летать меньше других. Поэтому он так упорно занимался подготовкой.

– Космос стал ближе, когда Гагарин в 1960 году был включён в первую группу будущих космонавтов. Начались трудные дни подготовки к космическому полёту Им предстояло летать на самолётах для поддержания уровня лётной подготовки, тренироваться в макете космического корабля проходить испытания в специальных звукоизолированной сурдокамере и термокамере, совершать подъём на большие высоты в барокамере на центрифуге, вибростенде и на спортивных снарядах. [1]

Слайд 5.

– Так выглядит сейчас «Гагаринская площадка» на космодроме Байконур. Снимок получен с помощью программы Google Earth. [8]

Слайд 6.

– Космонавт Юрий Гагарин направляется в автобусе на космодром Байконур. Последние напутствия главного конструктора Сергея Павловича Королева Юрию Гагарину перед стартом. [2]

Слайд 7.

– Первый летчик-космонавт Юрий Алексеевич Гагарин в кабине корабля «Восток». Старт космического корабля «Восток». [2]

Слайд 8.

– Генеральный конструктор первых ракетно-космических систем академик Сергей Королев на космодроме «Байконур» во время запуска первого космонавта. Учёные следят за состоянием Юрия Гагарина в космосе в центре управления полёта. [2]

Слайд 9.

– Спускаемый аппарат космического корабля «Восток», на котором летал Юрий Гагарин, на месте приземления. [2]

Слайд 10.

– Закончить наше мероприятие хочу словами Юрия Гагарина: «Когда я летел в космическом корабле «Восток», я впервые увидел нашу Землю со стороны. Это потрясающее зрение! В голубоватой дымке атмосферы подо мной пронеслась планета, на которой живём все мы – люди... Мы – дети Земли. Мы обязаны ей жизнью, теплом, радостью существования. И чувство гордости подступило к моему сердцу». [1]

IV. Рефлексия.

- Какой праздник отмечаем мы 12 апреля?
- Что интересного сегодня услышали и увидели?
- Что вы узнали о профессии космонавта? Тяжёлая это работа или нет?
- Кому захотелось побывать в Космосе?

Источники информации:

1. Зайцев Ю. Набор открыток. Первопроходец вселенной. – М.: Издательство «Панорама», 1990 г.
2. Михайлова И.В. Учебный диалог на уроке окружающего мира по теме «Зачем лететь в космос?», 2-й класс. Фестиваль «Открытый урок». <http://festival.1september.ru/articles/520038/>
3. Первый полёт человека в космос 12 апреля 1961 года. 17 уникальных ФОТО!
<http://day.zp.ua/news/14313.html>
4. НП «Прозрачный мир». с:\fus_S2P1L0_134236_080812.tif
5. НП «Прозрачный мир». с:\fus_S2P2L0_129236_080419.tif
6. Google Earth. Изображение Земли.
7. Google Earth. Город Набережные Челны. 17-й комплекс.
8. Google Earth. Гагаринская площадка.

Номинация №4

Разработка элективного курса по работе с космическими снимками

**Автор: Блужин Сергей Борисович,
Шевелева Марина Сергеевна,
средняя общеобразовательная школа № 3
с. Безопасное, Ставропольский край**

Элективный курс «Спутниковые снимки Земли»

Пояснительная записка

При планировании элективного курса «Спутниковые снимки Земли» была поставлена задача изучения имеющихся систематизированных данных ДЗЗ. Используются описательные методы изучения, рассматривается специфика их использования. Собранный материал охватывает разные форматы представленных данных, способы их получения и информационный объем. Форматы использованных данных позволяют рассматривать различные аспекты применения полученной информации, как в узкой интерпретации, так и системной:

- описательный, на основе фотографий Земли (форматы графических файлов);
- специальный (тематический), на основе снимков спутников Lansat 5(7);
- исследовательский, на основе данных программы Google Планета Земля;
- учебный, на основе векторных карт, тематические карты для школьной ГИС;
- демонстрационный, на основе цифровых образовательных ресурсов ЦОР, материалы единой коллекции ЦОР;
- коммуникативный, на основе информации сети Интернет и предлагаемых, доступных сервисов.

При проведении занятий курса широко используется коллекция изображений на основе спутниковых данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для учреждений общего и среднего профессионального образования Российской Федерации для изучения базовых, элективных и профильных курсов географии и организации внеурочной деятельности по предмету. Отобранные в Коллекцию спутниковые данные и результаты их тематических обработок демонстрируют глобальные, региональные и локальные явления и объекты природного и антропогенного характера.

Например, использование в задании ЦОРа "Высотная поясность в горах Кавказа" позволяет сформировать у учащихся более наглядное представление о смене ландшафтов с высотой, о влиянии географического положения и высоты гор на спектр высотной поясности. Учащимся предлагается по спутниковым снимкам определить факторы, способствовавшие развитию рекреационного хозяйства в разных регионах мира. Анализ изображений позволяет более масштабно оценить природно-ресурсный потенциал территории для развития туризма и отдыха, на основании анализа представленных изображений выявить географические аспекты и причины глобальных экологических проблем, предложить пути борьбы с ними.

Большое внимание при разработке курса уделяется решению расчетных задач. Способы получения данных с использованием спутниковых снимков, большие возможности для межпредметных связей делают этот раздел не нудным, а основным для знакомства со многими реальными профессиями. Практически каждая задача является темой для солидного проекта. В материалах элективного курса есть описание проектов с использованием данных ДЗЗ, выполненных под руководством авторов курса.

Современное представление о спутниковых снимках формируется не только на уроках географии и информатики. Различные сервисы сотовых телефонов, Интернет порталы вносят новые, специфические знания и способы применения данных дистанционного зондирования Земли.

Методы и формы обучения на предлагаемом элективном курсе определяются требованиями профилизации обучения, учетом индивидуальных способностей, развитием и саморазвитием личности. Основные приоритеты методики преподавания описываемого элективного курса:

- междисциплинарная интеграция, содействующая становлению целостного мировоззрения (информационные технологии, физика, география, науки о Земле);
- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, имитационное моделирование, метод проектов);

-лично - деятельностный подход в обучении;

-лидерство, основанное на совместной деятельности, направленное на достижение общей образовательной цели (командное участие в конкурсах и подготовке мероприятий, совместное проектирование, «мозговые штурмы»).

Определяя тип элективного курса, необходимо отметить:

-содержит признаки предметного курса: углубленно изучаются отдельные разделы основного курса, не входящие в обязательную программу данного предмета; при проведении занятий происходит знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения знаний на практике, развитие интереса учащихся к современной технике и производству; занятия посвящены изучению методов решения задач (математических, физических, информационных и т.д.), составлению и решению задач на основе физического, информационного эксперимента.

-содержит признаки межпредметного элективного курса, цель которого - интеграция знаний учащихся о природе и обществе.

Элективный курс «Спутниковые снимки Земли» направлен на решение следующих задач:

-способствовать самоопределению ученика и/или выбору дальнейшей профессиональной деятельности;

-создавать положительную мотивацию обучения на планируемом профиле;

-познакомить учащихся с ведущими для данного профиля видами деятельности;

-активизировать познавательную деятельность школьников;

-повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

Элективный курс выполняет три основных функции:

1) является «надстройкой» профильного курса информатики, дополненный профильный курс становится углубленным;

2) развивает содержание базисного курса географии, изучение которого осуществляется на общеобразовательном уровне. Это позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получить дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена по выбранному предмету на профильном уровне;

3) способствует удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека.

Образовательные результаты:

Учащиеся должны овладеть основами применения, использования спутниковых снимков, а именно должны знать:

- особенности, достоинства и недостатки растровой графики;

- особенности, достоинства и недостатки векторной графики;

- способы получения спутниковых снимков;

- способы хранения изображений в файлах растрового и векторного формата, в специальных форматах спутниковых снимков;

- методы сжатия графических данных;

- проблемы преобразования форматов графических файлов;

- назначение и функции различных программ для отображения спутниковой информации и цифровых карт;

- создавать собственную цифровую географическую карту;

- анализировать статистические материалы с построением картограмм и картодиаграмм;

- описывать взаимосвязи между географическими объектами и явлениями при наложении цифровых тематических карт, спутниковых снимков разного содержания.

В результате освоения практической части курса учащиеся должны уметь:

- создавать иллюстрации, презентации с использованием методов упорядочения и объединения объектов;

- применять различные графические эффекты (объём, перетекание, фигурная подрезка и др.);

- создавать надписи, заголовки, размещать текст по траектории;

- редактировать изображения в программах для обработки спутниковых снимков;

- выделять фрагменты изображений с использованием различных инструментов;

- перемещать, дублировать выделенные области;

- редактировать снимки с использованием различных средств оформления;

- сохранять выделенные области для последующего использования;
- монтировать цифровые карты, снимки, фотографии (создавать многослойные документы);
- выполнять тоновую коррекцию фотографий;
- выполнять цветовую коррекцию фотографий;
- получать данные на основе цифровых карт и спутниковых снимков;
- выполнять расчетные действия на основе данных со спутниковых снимков;
- владеть методикой расчетов и навыками общих практических работ элективного курса.

3) выполнять обмен файлами между графическими программами.

Место курса в образовательном процессе

Курс «Спутниковые снимки Земли» — элективный курс для учащихся 10, 11 классов. Основное требование к предварительному уровню подготовки — освоение «Базового курса» по информатике. Для проведения занятий требуется наличие сети Интернет, программ обработки графической информации, пакета офисных программ. Подготовка к проведению занятий должна предусматривать возможность предварительного скачивания (наличия) ЦОР, свободно распространяемого программного обеспечения, графической информации с сайтов сети Интернет. Курс рассчитан на 34 учебных часа.

Разделы элективного курса «Спутниковые снимки»

Раздел 1. Изображения земной поверхности.

1. Изображения земной поверхности.

Развитие представлений об устройстве Земли. Полярные области. Современные способы изучения Земли. Цифровая картография. Карты в школьном курсе. Обработка графических файлов.

2. Способы получения изображений Земли.

Аэрофотосъемка. Спутниковые фотоснимки. Виды космических аппаратов. Разрешение спутниковых снимков. Размещение снимков в сети Интернет. Сохранение полученной информации.

3. Объекты на поверхности Земли. Природные зоны.

Изучение природных зон по космическим снимкам. Природные зоны на снимках горных образований. Представление объектов на поверхности Земли и их параметры: цвет, размеры, температура, высота и т.д.

4. Атмосферные явления. Циклоны. Снимок дня.

Предсказание погоды. Спутники NOAA. Снимки с МКС. Вид атмосферных явлений из космоса. Воздушные массы. Определение скорости движения циклонов.

5. Облака.

Облачный покров Земли. Классификация облаков. Анализ облачности. Работа с библиотекой снимков NOAA.

6. Реки и моря. Гидросфера.

Речные системы. Ледники. Озера. Течения океанов и их влияние. Изображения водных объектов в различное время года.

7. Горные образования. Добыча полезных ископаемых.

Черты рельефа. Высота горных образований. Поиск и добыча полезных ископаемых.

8. Космические снимки для хозяйства страны. Сельское хозяйство. Лес.

Снимки на службе хозяйства страны. Контроль за ресурсами, лесовозобновление, состояние ползащитных лесных полос. Ледовая обстановка. Вегетационные индексы.

9. Экологические проблемы – взгляд из космоса.

Мониторинг чрезвычайных ситуаций. Динамика развития ситуаций и явлений. Пожары. Последствия военных действий. Определение параметров загрязнений на поверхности воды и на суше.

Раздел 2. Геоинформационные системы.

1. Понятие ГИС. Школьная геоинформационная система.

Современные ГИС. Знакомство с ШГИС. Основные данные системы.

2. Тематические векторные карты.

Карты на службе человека. Тематические векторные карты и их использование в учебной деятельности.

3. Работа со школьной геоинформационной системой.

Практическое использование ШГИС. Сравнение типов карт. Тематическая карта «Сельское хозяйство».

4. Спутниковые снимки для школы. Цифровые образовательные ресурсы (коллекция ЦОР).

ЦОР для учащихся. Расположение и способы получения. Использование в проектной деятельности данных Единой коллекции образовательных ресурсов.

Раздел 3. Ресурсы сети Интернет.

1. Ресурсы сети Интернет. Google Планета Земля.

Современные ресурсы на основе спутниковых снимков. Программа Google Планета Земля и ее настройки.

2. Интересные места на Земле.

Интересные места на нашей планете. 3D модели. Практическая работа.

3. Сервисы на основе космических снимков.

Мозаика спутниковых снимков. Космоснимки. Каталог снимков. Средства доступа к картографическим интернет-сервисам.

4. Основные данные космических снимков и их использование.

Использование данных космических снимков. Правовые аспекты использования.

Раздел 4. Расчетные задачи с использованием снимков.

1. Расчетные задачи с использованием снимков.

Использование данных космических снимков Земли. Основные параметры получаемые с помощью спутниковых снимков.

2. Канатная дорога.

Расчет параметров канатной дороги для выбранного горного образования (на примере города Минеральные воды).

3. Измерение линейных размеров и площадей объектов.

Сравнительные расчеты параметров объектов для нужд базового сельскохозяйственного предприятия школы.

4. Мелиорация. Границы водоразделов.

Определение границ водоразделов. Исследование эффективности построения местной мелиоративной системы. Получение карты полей для построения системы орошения.

5. Определение скоростей. Циклоны.

Снимок дня. Прогнозирование погоды. Практические расчеты по снимкам спутников NOAA.

6. Водонапорный водоем.

Проектирование водонапорного водоема для села. Изучение существующих проектов снабжения водой.

7. Расчет расположения вышек сотовой связи.

Определение точек расположения вышек связи с требуемыми параметрами.

8. Объем водной плотины. Мощность электростанции.

Расчет объема водной плотины, площади водного зеркала (на местном примере).

Раздел 5. Программы для тематической обработки снимков.

1. Специальные программы для обработки космических снимков.

Средства радиометрического анализа изображений. Программное обеспечение классификации и интерпретации данных спутниковой съемки Земли. Географическая привязка. ScanEx Image Processor. ScanMagic.

2. Основы обработки снимков.

Открытие данных ДДЗ. Сохранение и закрытие изображений различного типа. Инструменты навигации в рабочем окне программы. Работа с гистограммой изображения. Измерение расстояний и площадей. Работа с векторным слоем.

3. Тематические задачи.

Эксперименты со спутниковыми снимками. Комбинации спутниковых каналов. Использование вегетационного индекса.

Раздел 6. Проекты на основе спутниковых снимков Земли.

1. Тематика выполненных проектов.

История создания, выполнения проектов с участием членов кружка «Байтик». Расположение материалов проектов.

2. Практика. Выбор темы проекта.

3. Практика. Получение и обработка информации.

4. Практика. Получение и обработка информации.

5. Работа над проектом.

6. Защита проектов.

Общие практические работы:

(Навыки полученные при выполнении практических работ общего назначения используются практически на каждом уроке, во время проведения практической части. От самостоятельности выполнения зависит результативность индивидуальной проектной деятельности.)

1. Определение масштаба космических снимков.

2. Определение географических координат объектов на космических снимках.

3. Сравнение космического снимка и географической карты.

4. Изучение отображения объектов на космических снимках объектов.

5. Изучение динамики движения объектов при помощи космических снимков.

6. Определение линейных параметров объектов по космическим снимкам.

7. Определение точных границ и координат земельных участков.

8. Основные приемы обработки изображений в программе Adobe Photoshop.

9. Основные приемы обработки изображений в программе CorelDRAW X3.

10. Основы работы в текстовом редакторе (создание реферативных работ).

Практические работы:

1. Основы работы с программой Google Планета Земля.

2. Доступ к ЦОР в сети Интернет.

3. Работа с программой «Информационный геокомплекс» (Школьная ГИС).

4. ScanMagic. Обзор упражнений по анализу и обработке изображений.

5. ScanEx Image Processor. Создание коечных продуктов интерпретации информации о Земле из космоса.

Тематика проектов учащихся на занятиях элективного курса «Спутниковые снимки».

1. Проекты (репродуктивные) выполненные по аналогии представленным в теме «Расчетные задачи с использованием снимков». Для выполнения проектов учащимся дается измененное положение объектов (положение местности проектирования, координаты).

2. Тематические проекты, основанные на функциональных возможностях изучаемых программных продуктов: ScanMagic, ScanEx Image Processor, Google Планета Земля.

3. Совместные проекты с учителями-предметниками.

4. Тематические презентации на основе спутниковых снимков (на основе изображений из сети Интернет, ЦОР Единой коллекции).

В приложениях 1 - 4 предложены материалы к урокам по предложенным темам.

Материалы являются основным теоретическим материалом урока или практической его части.

Авторы не ставили задачу разработки всего урока.

Приложение 1.

Опыт эксплуатации метеорологических спутников показывает, что наиболее полную информацию о погоде дают спутниковые снимки. При этом облака из космоса выглядят иначе, чем с Земли. Различия между объектами одного и того же слоя, видимые на фотографиях с земли и полученные из космоса могут оказаться разными.

Кроме того, спутниковые снимки, сделанные в разных спектральных диапазонах, позволяют узнать, чем вызваны небольшие колебания яркости - большей плотностью или примесью посторонних частиц.

Американский метеоролог Стивен Аккерман пришел к выводу, что современная классификация облаков нуждается в пересмотре. В качестве примера Аккерман приводит "волны" на внешней поверхности облаков, которые определяются воздушными течениями. Однако, кроме характеристик этих течений, они несут сведения и о внутренней структуре облака.

Старая система классификация облаков была предложена в 1803 году Люком Говардом. Он предложил разделять облака на группы в зависимости от внешнего вида, который он соотнес с их высотой. Согласно Говарду, существует три основных категории - перистые, слоистые и кучевые, для каждой из которых известны несколько подгрупп (перисто-кучевые, кучево-дождевые и так далее). Положение, плотность и состояние частиц в них и определяют погоду: с одной стороны, облака "фильтруют" часть солнечных лучей, с другой - из них формируются осадки. Классификация облаков:

Облака усика (cirrus) - это тонкие облака расположенные высоко в небе и которые трудно видеть невооруженным глазом. Они обычно формируются в высоте 6 000 метров или выше, где температура воздуха - ниже температуры замерзания. Облака усика составлены главным образом крошечных ледяных кристаллов.

Эти облака интересны тем, что они позволяют большинству поступающего солнечного света проходить через них, но и так же помогают поддерживать высокую температуру, испускаемую от поверхности Земли. Таким образом, cirrus облака проявляют нагревающееся влияние на поверхность Земли.

На снимке яркие белые пиксели показывают области полностью закрытые cirrus облаками. Серо-белые пиксели показывают частичное покрытие cirrus облаками и темные пиксели показывают маленький или вообще отсутствующие cirrus облака. Снимок представляет среднее число cirrus долей облака по Земле в течение 1 декабря 2006 и 1 января 2007.

Снимок сделан с космического аппарата Aqua.

В кабинете накоплено большое количество снимков спутников NOAA. Для урока целесообразно рассмотреть снимки одной и той же местности (Ставропольский край) в различные дни.

Приложение 2.

Представленный материал является разработкой урока при проведении элективного курса «Спутниковые снимки Земли». В данном курсе одним из разделов является материал посвященный использованию и возможностям школьной геоинформационной системы. Основная идея урока – работа по нахождению и их нанесению на карту координат условной линии зон выращивания пшеницы (зона рискованного земледелия проходит по территории района проживания школьников).

Значительная доля информации, с которой имеет дело человек, является пространственной, графической. Это общегеографические, топографические, тематические карты и атласы мелкого и среднего масштаба, аэрокосмические снимки, планы и схемы городов, планы домов и квартир, адреса размещения объектов, маршруты движения, сведения о погоде и климате и многое другое. Разнообразны источники такой информации – сотовый телефон, компьютер. В современном информационном обществе вся такая информация представляется в цифровом (электронном) виде. Как в жизни отдельных граждан, так и в деятельности организаций, географическая пространственная информация регулярно используется в цифровой форме.

Происходит интеграция географической информации и данных в информационное образовательное пространство на региональном и глобальном уровнях. Внедряются государственные программы «электронного правительства», в рамках которых формируются общедоступные базы данных, часто содержащие географическую информацию. Эта информация либо уже имеет вид электронных карт, либо требует привязки к таковым в процессе эксплуатации. В Российской Федерации в рамках Федеральной целевой программы «Электронная Россия» разрабатывается Концепция формирования Российской инфраструктуры пространственных данных как элемента общегосударственных информационных ресурсов.

Географическая карта перестает быть бумажным, статичным символическим объектом. Она совмещается с аэрокосмическим снимком – с изображением всей Земли или отдельного села, как они видны из космоса.

Аэрокосмический снимок отражает реальное положение дел в определенный момент времени в данной местности. Сегодня в Интернете можно увидеть картины облачности, торнадо, цунами, смену времен года в лесистой местности и т.д. Примером могут служить сервисы и ресурсы: Google Планета Земля, www.kosmosnimki.ru, www.maps.mail.ru.

Появление географических информационных систем относят к началу 60-х годов прошлого века. Именно тогда сложились предпосылки и условия для информатизации и компьютеризации сфер деятельности, связанных с моделированием географического пространства и решением пространственных задач. Их разработка базировалась на исследованиях университетов, академических учреждений, оборонных ведомств и картографических служб.

Впервые термин «географическая информационная система» появился в англоязычной литературе и использовался в двух вариантах — как geographic information system и как geographical information system. Очень скоро он также получил сокращенное наименование (аббревиатуру) GIS.

Чуть позже этот термин проник в российский научный лексикон, где существует в двух равнозначных формах: исходной полной — в виде «географической информационной системы» и редуцированной — в виде «геоинформационной системы». Первая из них очень скоро стала официально-парадной, а вполне разумное стремление к краткости в речи и текстах сократило последнюю из них до аббревиатуры «ГИС». Кратко ГИС определялись как информационные системы, обеспечивающие сбор, хранение, обработку, отображение и распространение данных, а также получение на их основе новой информации и знаний о пространственно-координированных явлениях.

Геоинформационная система (geographic(al) information system, GIS, spatial information system, ГИС) – информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных. ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых и иных), включает в себя соответствующий задачам набор функциональных возможностей ГИС, в которых реализуются операции геоинформационных технологий, поддерживается программным, аппаратным, информационным, нормативно-правовым, кадровым и организационным обеспечением.

Цифровая карта – цифровая модель карты, созданная путем цифрования – преобразования географической информации в электронную, цифровую форму с помощью специального оборудования (цифрователей, или дигитайзеров). Цифрованию подвергаются картографические источники, аэрокосмические снимки. Цифровая карта может быть создана также в процессе цифровой регистрации данных полевых съемок местности, которые проводятся с помощью систем глобального позиционирования (GPS-систем).

В цифровую карту входит описание заданного участка местности в определенном масштабе, проекции и системе координат как совокупность описаний метрических (пространственных) и семантических (атрибутивных) свойств реальных (озеро, лес и т.д.) и условных (зона затопления, административная граница и т.д.) объектов местности в электронном виде.

Объектом цифровой карты является совокупность цифровых данных метрики, семантики, справочных данных, которым либо соответствует реальный объект на местности (мост, река, здание и т.д.), группа объектов квартал – группа домов и т.п.), часть объекта, или условный объект поясняющие подписи, области местности, выделяемые условно, и т.д.

В цифровой карте данные могут иметь векторную или растровую форму. Цифровая карта является своеобразным «слоеным пирогом». Географическая информация представлена в цифровой карте как совокупность геоинформационных слоев. Каждый слой содержит определенную группу объектов, посвященных какой-то конкретной теме, поэтому такие слои часто называются тематическими слоями. Если слои составлены растровыми объектами, то их часто называют растровыми, если векторными объектами – векторными.

Дополнительно в электронную карту могут быть добавлены в любом количестве и составе векторные слои, растровые изображения и матрицы, созданные пользователем, то есть учителем или учеником. Эти слои можно разбить на еще более мелкие уровни. Иногда информации о нанесенных на цифровой карте объектах бывает очень много и ее просто технически невозможно записать в семантику этих объектов. Тогда к соответствующей группе объектов, к содержащему их геоинформационному слою или цифровой карте в целом может быть прикреплена внешняя база данных, в которую эта информация включена в структурированном виде. Для работы с такими базами данных пользователь должен обладать основами теоретических знаний о базах данных и иметь специальную практическую подготовку по работе с ними.

Применение информационного геокомплекса на уроках информатики, географии может быть эффективным при сопоставлении тематических карт различного содержания для одной и той же территории, будь то материк или небольшой участок местности. Информационный геокомплекс позволяет разрабатывать собственные несложные ГИС учебного назначения с участием школьников при изучении своей местности. В процессе такой работы учащиеся самостоятельно добывают новое знание, одновременно усваивая новые приемы учебной работы. Программная оболочка геокомплекса существенно облегчает обработку собранной информации, способствует восприятию изучаемых природных комплексов как сложных природных систем, неоднозначно реагирующих на антропогенные воздействия.

В процессе использования компьютера ученики в соответствии с содержанием практической работы взаимодействуют с информационным геокомплексом по одной из следующих схем:

- ученик в интерактивном режиме выполняет запрограммированное задание на знание географической номенклатуры, причинно-следственных связей, умения определять расстояния и т.д.;
- ученик осуществляет самостоятельный поиск информации, чтобы сделать предложенное задание (составить описание географического объекта или явления, объяснить взаимное расположение объектов и явлений, провести анализ причинно-следственных связей между объектами и явлениями).

В процессе тематического контроля знаний географической номенклатуры можно пригласить ученика к большому экрану и попросить его назвать указанные курсором объекты. Или предложить ему цифровую контурную карту, которую следует заполнить с помощью инструментария геокомплекса.

Таким образом, информационный геокомплекс помогает учителю:

- использовать на уроках разные пространственные модели – цифровые карты, цифровые снимки и трехмерные модели местности;
- оперативно менять масштаб картографического изображения на экране с целью изменения детализации размещения географических объектов и явлений;
- накладывать одни тематические карты (слои) на другие, а также на общегеографическую, физическую карту или космический снимок;
- подготовить набор цифровых карт, в том числе и контурных, необходимых для практических работ;
- подготовить набор демонстрационных картограмм и картодиаграмм, построенных с использованием привязанных к картам статистическим данным.

Ученику информационный геокомплекс поможет научиться:

- читать географические карты в цифровом виде;
- искать географические объекты на цифровой карте;
- проводить измерения и расчеты по цифровой карте;
- заполнять цифровые контурные карты;

- создавать собственную цифровую географическую карту;
- анализировать статистические материалы с построением картограмм и картодиаграмм;
- описывать взаимосвязи между географическими объектами и явлениями при наложении цифровых тематических карт разного содержания.

При таких формах организации работы удастся максимально реализовать возможности информационного геокомплекса как интерактивного средства обучения географии в общеобразовательной школе.

Предлагаемый материал для проведения урока ориентирован на использование интерактивной доски InterWrite. Интерактивная доска имеет широкий спектр возможностей. Использование этого оборудования повышает эффективность образовательного процесса. Работа с интерактивными досками существенно помогает учёбе. Для учителя интерактивная доска – это хорошее подспорье с целью повышения интереса к преподаваемому предмету, облегчения усвоения материала. Работа с данным учебным оборудованием и его широким спектром возможностей повышает у учащихся интерес к предмету, даёт возможность создания интересного урока с компьютерной поддержкой, повышает наглядность и динамику процессов подачи и усвоения материала, позволяет установить мгновенную обратную связь — результат виден сразу, усвоен материал или нет.

Перечень необходимых ЦОР используемых при проведении урока:

1. Дистрибутив (N 182360). Дистрибутив школьной геоинформационной системы. Школьная геоинформационная система является частью информационного геокомплекса и предназначена для использования в процессе обучения географии и истории в общеобразовательной школе. Она является инструментом для работы с цифровыми географическими и историко-географическими картами, а также цифровыми снимками, полученными с искусственных спутников Земли.

2. Методические рекомендации для учителя географии (N 182359). Методические рекомендации по использованию школьной геоинформационной системы в процессе обучения географии. Учитель может использовать школьную геоинформационную систему в процессе подготовки к урокам и проведения разнообразных демонстраций на уроке, а ученик - при выполнении разнообразных практических работ и в ходе самостоятельной исследовательской деятельности. В пособии описаны основные приемы работы с школьной геоинформационной системой и другими компонентами информационного геокомплекса - цифровыми картами и космическими снимками - в порядке возрастания сложности процедур.

3. Цифровые векторные географические карты России (N 182363). Общегеографическая (базовая) цифровая карта России (N 182383).

Цифровые карты коллекции отображают географическую информацию о природе, населении, хозяйстве и экологической обстановке на территории нашей страны. В качестве базовой карты используется цифровая общегеографическая карта Российской Федерации, соответствующая по своей подробности и содержанию карте масштаба 1:1 000 000. Базовая карта представлена в реальных географических координатах, в системе координат, принятой в Российской Федерации, и используется в качестве основы для всех тематических сюжетов. Для работы с картами необходимо установить на компьютер школьную геоинформационную систему.

4. Сельское хозяйство (N 182411). Карта включает в себя следующие содержательные слои: сельскохозяйственные районы с указанием специализации, производство сельскохозяйственной продукции по странам, поголовье скота, ареалы выращивания основных сельскохозяйственных культур.

5. Зональная специализация хозяйства на территории России (N 104492) (195а презентация). Ресурс даёт представление о характере сельхозугодий и специализации земледелия в различных природных зонах. В зоне лесов пахотные земли расположены фрагментарно, сельхозугодья соседствуют с лесными массивами и дачными кооперативами. Наиболее разнообразна специализация степной зоны, которая определяется прежде всего режимом увлажнения. В сухих районах видны пастбища, а подача воды позволяет выращивать рис. Равнинные пространства отведены в основном под зерновые культуры. В зоне полупустынь наличие крупной реки позволяет выращивать овощные и бахчевые культуры (Низовья Волги). На Черноморском побережье Кавказа в зоне субтропиков основными культурами являются виноград, фрукты, цитрусовые, чай, посадки которых видны на склонах гор. Коллекция изображений на основе спутниковых данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для учреждений общего и среднего профессионального образования Российской Федерации используется для изучения базовых, элективных и профильных курсов географии и организации внеурочной деятельности по предмету. Отобранные в Коллекцию спутниковые данные и результаты их тематических обработок демонстрируют глобальные, региональные и локальные явления и объекты природного и антропогенного характера.

6. Снимок территории Кавказа (N 182447). Снимок отображает часть территории Кавказа. Пространственное разрешение - 30м. Источник - спутник Landsat 7.

7. Google Планета Земля — проект компании Google, в рамках которого в сеть Интернет были выложены спутниковые фотографии всей земной поверхности. Фотографии некоторых регионов имеют беспрецедентно высокое разрешение. Во многих случаях русская версия Google Earth имеет название Google Планета Земля, например, в главном меню или на официальном сайте. В отличие от других аналогичных сервисов, показывающих спутниковые снимки в обычном браузере (например, Google Maps или TerraServer), в данном сервисе ис-

пользуется специальная, загружаемая на компьютер пользователя клиентская программа Google Earth. Такой подход хотя и требует расхода лишнего трафика, необходимого для закачивания самой программы, но зато в дальнейшем обеспечивает дополнительные возможности, трудно реализуемые с помощью веб-интерфейса. С помощью программы Google Планета Земля вы можете совершить путешествие по всей планете: увидеть изображения различных мест, сделанные со спутника, посмотреть карты местности и сооружения в трехмерном изображении, слетать в космос и опуститься на дно океана. Вы можете исследовать различные географические регионы и сохранять маршруты, чтобы показать их друзьям.

Технологическая карта проведения урока.

1. Демонстрация возможностей школьной геоинформационной системы.

Проводит учитель на интерактивной доске. Загрузка программной части, основные параметры программы, функциональное меню и его использование.

Основные понятия используемые при объяснении и в дальнейшей работе: слои, объекты, способы отображения, расчет координат.

2. Загрузка карты в школьную геоинформационную систему.

Общегеографическая (базовая) цифровая карта России (N 182383). Основные отличия от бумажного варианта, специфика слоев, основные виды данных на карте.

Используемая карта – Сельское хозяйство (N 182411). (DL_RES_b81d37b1-fa3c-4b8d-90e8-071094d79f6c). На доске демонстрируются основные информационные слои карты, в краткой форме излагаются основные особенности слоев и их использование.

3. Демонстрация презентации Зональная специализация хозяйства на территории России (N 104492). Постановка проблемного вопроса: вид окрестностей села и сельскохозяйственной местности из космоса? Характер сельскохозяйственной деятельности местных хозяйств, фермеров. Посевные площади, культуры выращиваемые на полях базовых хозяйств, цвет полей.

Рассматривается вопрос о возможном применении спутниковых снимков для хозяйства страны. В качестве опережающего материала – предположить вид поверхности земли в ее различных участках.

4. Демонстрация спутникового снимка территории России. Снимок территории Кавказа (N 182447). Способы получения спутниковых снимков, спутниковые снимки в сети Интернет и их использование в проектной деятельности школьников. Пример проекта «Мониторинг водоохранных зон искусственных и естественных водоемов Ставропольского края» на сайте www.waterzone.narod.ru.

5. Работа с программой Google Планета Земля. Возможные способы перехода – из школьной геоинформационной системы (учащиеся уже знакомы с данной программой).

6. Самостоятельная работа учащихся на АРМ (в кабинете 12 рабочих мест).

На спутниковом снимке территории административного района (бумажный вариант) необходимо:

- отметить границу зоны выращивания пшеницы (зона рискованного земледелия проходит по территории района проживания школьников. Ставропольский край, Труновский район). Использовать информацию о координатах полученную из школьной геоинформационной системы;

- подписать известные водные объекты;

- указать на карте расположение школы и ее координаты.

При выполнении самостоятельной работы на АРМ учащихся установлено необходимое программное обеспечение - школьная геоинформационная система, программа Google Планета Земля. Предполагается выставление оценок за выполненную работу, карта остается у учащихся.

Приложение 3.

Интересные места на планете Земля (материал к уроку).

С апреля 2005 года на Google появилась возможность просматривать карту и спутниковое изображение всей Земли.

Карта всего мира и спутниковые изображения Земли. После получения нужного изображения (карты, снимка поверхности) можно сохранить ссылку на нужный участок с нужным масштабом, чтобы потом не искать заново. Изображения поверхности пока, правда, в реальном времени не поступают, а могут иметь приличный срок давности.

Если вы имеете относительно быстрый доступ в Интернет, то загляните на сайт <http://earth.google.com> скачайте бесплатный вариант программы Google Earht и получите доступ к снимкам поверхности земли с еще большим количеством возможностей. Кроме того, это не просто снимки. Перейдите на просмотр Большого Каньона, наклоните угол просмотра, подтолкните карту мышкой и наслаждайтесь полетом по 3d-модели Земли.

Отклики на использование ресурса самые разные: Google Earth - находка для террориста.

Австралийские власти требуют у Google подвергнуть цензуре снимки земной поверхности, размещенные в рамках проекта Google Earth.

Это требование связано с тем, что упомянутые снимки сделаны в потрясающем качестве и с беспрецедентной детализацией. Так, на них отчетливо виден австралийский атомный реактор, что, по мнению госслужащих, само по себе таит угрозу.

Ранее фотографии такого качества были доступны только государственным структурам, а теперь к ним может получить доступ любой желающий, в том числе и террористы, передает АВС. На снимках можно различить не только микрорайоны, но даже отдельные дома и даже автомобили.

Поскольку ядерные объекты являются лакомой целью для террористов, они находятся под надежной охраной, и правительственные агентства заинтересованы в том, чтобы о местоположении таких сверхсекретных объектов знало как можно меньше людей.

Естественно, австралийский атомный реактор - не единственный секретный объект, который можно обнаружить с помощью Google Earth. Представители многих стран уже выражали свое недовольство доступностью такого рода данных.

Google Earth необходимо скачивать и устанавливать в виде отдельной программы. В ней также реализована возможность "трехмерного" отображения снимков - они накладываются на данные о рельефе местности (весь планетный рельеф также давно измерен и задокументирован), и на выходе получается этакий виртуальный глобус, который можно вращать по своему усмотрению и смотреть на поверхность под разными углами, наблюдая возвышенности и низины. Для некоторых американских городов существуют даже базы трехмерных моделей отдельных домов, и там можно просто "гулять по улицам", а включив различные описательные "слои", можно узнать, что где находится и куда ведет та или иная дорога.

Интересные места на карте

Для просмотра используем имеющиеся координаты знаменитых и известных мест земного шара, для этого копируем координаты и вставляем в строку поиска Google Earth:

Австралия, Sydney Opera House: 33°51'24.34"S 151°12'54.17"E

Австралия, летающий автомобиль: 32° 0'42.42"S 115°47'10.49"E

Аргентина, Буэнос-Айрос, один непонятный летающий объект, похожий на катер: 34°36'29.85"S 58°21'52.79"W

Африка. Граница Замбии и Зимбабве. Водопад "Виктория" 17°55'26.62"S 25°51'29.32"E

Белоруссия, Брестская Крепость - 52° 4'57.00"N 23°39'20.00"E

Бразилия, Рио-де-Жанейро, Стадион Марокана: 22°54'43.51"S 43°13'48.33"W

Великобритания, Лондон, «Big Ben» 51°30'3.34"N 0°7'28.72"W

Великобритания, Лондон, аэропорт Хитроу: 51°28'39.16"N 0°29'2.50"W

Великобритания, Лондон, Бигбен, Вестминстерское аббатство: 51°29'59.60"N 0°7'27.46"W

Великобритания, Лондон, Тауэрбридж: 51°30'19.56"N 0°4'32.00"W

Великобритания, Стоунхендж (Stonehenge): 51°10'43.88"N 1°49'35.01"W

Гавайи, Оаху, Перл-Харбор - 21°21'10.00"N 157°58'0.00"W

Германия, Кельнский Собор: 50°56'29.21"N 6°57'30.58"E

Германия: Берлин: Рейхстаг: 52°31'7.20"N 13°22'33.94"E

Германия: Огромные чудовища уже здесь! 48°51'27.80"N 10°12'19.06"E

Греция, Акрополь: 37°58'16.69"N 23°43'34.10"E

Гималаи, Эверест - 27°59'19.80"N 86°55'30.49"E - красиво выглядит при просмотре под разными углами и с разных направлений

Египет, пирамиды Хеопса: 29°58'41"N 31°7'53"E

Испания, Барселона, Стадион на 120000 человек: 41°21'52.94"N 2° 9'20.71"E

Италия, Рим, Колизей: 41°53'24.65N 12°29'32.85E

Италия, Венеция, площадь Сан-Марко - 45°26'2.06"N 12°20'19.78"E

Индия. Агра. Тадж Махал 27°10'30.89"N 78° 2'34.44"E

Казахстан, космодром «Байконур» (одна из стартовых площадок): 45°59'46.06"N 63°33'50.18"E

Мексика, Куикуилько: 19°18'5.73"N 99°10'53.14"W

Мексика, Теотиуакан (город Ацтеков): 19°41'33.17"N 98°50'37.63"W

Монако, Монте-Карло, набережная - 43°44'4.54"N 7°25'17.34"E

Нидерланды, Амстердам, главная площадь, рядом с музеем восковых фигур «Мадам Тюссо»: 52°22'22.76"N 4°53'33.14"E

ОАЭ, Дубай, Burj al Arab Hotel: 25° 8'27.87"N 55°11'6.82"E

Перу, изображение лица в горах, размерами 5x4км: 16°20'5.58"S 71°57'39.72"W

Перу, Наска, рисунки в пустыне Наска (центр круга): 14°41'18.31"S 75°07'23.01"W

Перу, Мачу-Пикчу - 13° 9'48.00"S 72°32'45.70"W

Перу, древняя столица Куско, археологический комплекс Саксайуаман - 13°30'28.16"S 71°58'54.39"W

Россия, Петродворец - 59°52'53.64"N 29°54'27.24"E

Россия, база Российских АПЛ «Полярный» 69°13'2.14"N 33°17'47.02"E

Россия, Волгоград, статуя Родины-Матери: 48°44'32.47"N 44°32'12.93"E

Россия, Иркутск, печально известный Иркутский аэропорт: 52°16'19.89"N 104°22'31.85"E
 Россия, космодром «Плесецк» (низкое разрешение): 62°42'42.05"N 40°18'1.36"E
 Россия, Москва, Останкинская телебашня: 55°49'10.97"N 37°36'44.50"E
 Россия, Москва, Ходынское поле, Бывший музей военной авиации: 55°47'21.77"N 37°32'14.24"E
 Россия, поселок Рыбачий, база АПЛ: 52°55'9.98"N 158°29'21.44"E
 Россия, Цугольский Дацан (один из наиболее значительных буддийских монастырей Забайкалья): 51°02'44.92 N 115°37'37.92 E
 Россия, Чечня, Грозный - 43°18'35.42"N 45°42'4.63"E
 США, авиабаза Эдвардс - 34°54'11.58"N 117°52'30.58"W
 США, Аризона, Кладбище самолетов на авиабазе в Тиксоне 32° 08'48.59"N 110°49'59.97"W
 США, Hollywood: 34° 8'2.64"N 118°19'17.98"W
 США, база ВМФ 36°57'30.16"N 76°19'45.15"W
 США, Вашингтон, Пентагон - 38°52'16.39"N 77°3'27.76"W
 США, граница Аризоны и Невады, дамба Хувера: 36° 0'56.40"N 114°44'15.29"W.
 США, Золотые ворота, Сан-Франциско: 37°48'49.37N 122°28'40.23W
 США, космодром на мысе Канаверал - 28°29'7.66"N 80°33'38.13"W
 США, Ниагарский водопад: 43° 4'40.36"N 79° 4'31.48"W
 США, статуя Свободы: 40°41'20.46N 74°02'40.66W
 США, Сан-Франциско, тюрьма Алькатрас - 37°49'36.01"N 122°25'19.99"W
 США, Флорида, Майами, Star Island: 25°46'36.92"N 80° 9'2.10"W
 США, Нью-Йорк, площадка на месте башен всемирного торгового центра - 40°42'42.90"N 74° 0'42.06"W
 США, Калифорния, самый первый Диснейленд (Disneyland) - 33°48'33.86"N 117°55'12.01"W
 США, Флорида, Диснейленд (Walt Disney World), самый большой увеселительный парк мира - 28°22'9.06"N 81°32'58.63"W
 Турция, Стамбул. Мечеть Сулеймание 41° 0'58.16"N 28°57'49.92"E
 Украина, Чернобыль зона заражения: Кладбище барж: 51°17'2.83"N 30°12'46.90"E
 Украина, Чернобыльский антенный комплекс высотой с 16-этажный дом - позабытая часть системы предупреждения о ракетном нападении: 51°18'22.37"N 30° 4'1.21"E
 Франция, Париж, Notre Dame: 48°51'10.70"N 2°21'00.10"E
 Франция, Эйфелева Башня: 48°51'29.54"N 2°17'39.69"E
 Франция, Версаль, Версальский Дворец: 48°48'15.84"N 2°7'19.15"E
 Франция, Париж, Диснейленд: 48°52'21.87"N 2°46'37.09"E
 Япония, Аквалайн, туннель между Кисарадзу и Кавасаки. Въезд посреди Токийского залива: 35°27'48.76"N 139°52'31.33"E, выезд в Кавасаки: 35°31'4.00"N 139°47'37.89"E

Ожидаемые результаты обучения

Работа с материалом программы Google Earth дает возможность не только расширить практические навыки работы с ресурсами сети Internet и повторить знания по истории, географии, но и существенно расширить картографические познания учащихся своего собственного окружения: ближайшей улицы или любимого места на рыбалке. Программа позволяет не только просматривать знаменитые объекты, которые зачастую далеки, но также с ее помощью, возможно, осуществлять измерение расстояния между объектами, и изучать близко расположенные территории, в том числе и территорию проживания. Так, например, в исследовательской работе «Загадки озера Соленого» (<http://www.bezschoo13.narod.ru/ozero.htm>), благодаря возможности измерять расстояния, были проведены измерения: длины и ширины озера, расстояния до озер такого же состава, размеров водоохранной зоны.

Приложение 4.

Материал урока: «Канатная дорога».

Расчетная задача протяженности канатной дороги (на основе местного материала).

Программное обеспечение: Google Earth.

Краткая справка по канатным дорогам.

Канатная доро́га — вид транспорта для перемещения пассажиров и грузов, в котором для перемещения вагонов, вагонеток, кабин или кресел служит тяговый или несущо-тяговый канат (трос), протянутый между опорами таким образом, что вагоны (кабины, кресла, вагонетки) не касаются земли.

Пропускная способность пассажирской канатной дороги может достигать 2000 человек в час, грузовой канатной дороги — до 1000 тонн в час.

История создания.

Канатная дорога на вершину горы Машук. Она начала действовать с августа 1971 г. Нижняя ее станция находится между территорией санатория „Ленинские скалы" и Верхней радоновой лечебницей.

За 3 мин цельнометаллический вагон с окнами из органического стекла преодолевает расстояние в 964 м до верхней станции на вершине горы.

С Машукской вершины можно оглядеть все окрест: пятиглавую гору Бештау; степь, где извивается, уходя к Георгиевску, лента реки Подкумок; горы-лаколлиты и серебристую цепь вершин Главного Кавказского хребта с двуглавым Эльбрусом впереди. На западе хорошо видны Эссентуки и отроги хребтов, за которыми находится Кисловодск.

А внизу широко раскинулся Пятигорск с парками и скверами, улицами и площадями, с четко выраженными архитектурными ансамблями и монументальными зданиями. Видны поселки Горячеводский и Свободы за Подкумком, Новопятигорское озеро - искусственный водоем, ставший излюбленной базой отдыха всех, кто живет в Пятигорске или приезжает сюда из других городов, районов.

Основные данные:

Разница высот – 368,8 метров. Длина по несущему канату – 994 метра.

Задание на карте (по горе Машук):

- определить положение вышек (координаты);
- оценить разрешение для этого участка (по данным Google Earth);
- рассчитать расстояние между точками (вышками) по горизонтали;
- рассчитать расстояние между вышками по прямой (в прямой видимости);
- вычислить разницу высот вышек (по данным Google Earth).

Проектное расчетное задание по горе Змейка:

Выполнить учебный проект по предложенной схеме:

- определить положение вышек (координаты);
- оценить разрешение для этого участка (по данным Google Earth);
- рассчитать расстояние между точками (вышками) по горизонтали;
- рассчитать расстояние между вышками по прямой (в прямой видимости);
- вычислить разницу высот вышек (по данным Google Earth);
- отметить расчетные точки на предложенном снимке;
- сделать сравнительный анализ эффективности, сложности реализации проекта;
- записать предложения по использованию верхней точки на горе на основе территориальной, промышленной, хозяйственной деятельности региона.

Вариант №1: Расположение нижней точки - «С дороги»:

$H_0=457$ метров.

Координаты: нижняя точка: 44.09.50.65 и 43.06.47.29 (градус, минута, секунда, сотые доли сек).

верхняя точка: 44.10.10.11 и 43.05.52.36

Вариант №2: Расположение нижней точки - «Минимальная разница»:

$H_0=560$ метров.

Координаты: нижняя точка: 44.10.57.30 и 43.04.34.19 (градус, минута, секунда, сотые доли сек).

верхняя точка: 44.10.10.11 и 43.05.52.36

Источники и литература:

Источники изображений в графических форматах (спутниковые снимки, jpg, tiff):

<http://gis-lab.info/qa/easi3.html>

1. <http://photojournal.jpl.nasa.gov/targetFamily/Earth?start=100>
2. <http://www.astrolab.ru/index.html>
3. <http://www.priroda.su/item/422>
4. <http://www.scanex.ru/>
5. <http://www.transparentworld.ru/>
6. <http://www.crimea.com/~asi/index.htm>
7. <http://www.meteoprog.ua/ru/satellite/>

Источники программного обеспечения (демо-версии, обучающие курсы с примерами обработки спутниковых снимков, спутниковые снимки в специализированных форматах):

1. <http://www.scanex.ru/ru/software/>
2. <http://earth.google.com/intl/ru/>
3. <http://school-collection.edu.ru>

Литература:

1. Кассанс Т. Над Землей: ошеломляющие спутниковые снимки Земли. Магма . 2005 г.
2. Изображения Земли из космоса, принимаемые станцией «Лиана»: Использование в школьном образовании. Гершензон О.Н., Константинова Г.Х., Смирнова Е.В., 2005 год
3. Практические руководства по ШГИС.

Автор: Мартышкова Марина Анатольевна
МОУ средняя общеобразовательная школа № 6,
г. Холмск, Сахалинская область

АЛЬТАИР
ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
(РАБОТА С КОСМИЧЕСКИМИ СНИМКАМИ)
9 класс

для выпускников основной общеобразовательной школы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вариативная программа элективного курса «Живая карта» предназначена для изучения космической картографии учениками 9-х классов в учреждениях среднего (полного) общего образования и способствует предпрофильной ориентации обучающихся.

Программа курса обеспечивает теоретическую подготовку и практические навыки в области современных методов обработки цифровых аэрокосмических снимков.

В век информатизации общества учащимся приходится постоянно сталкиваться с космическими снимками в Интернете и реальной жизни: это снимки облачности, торнадо, цунами, растительности, хозяйственных объектов и т.д. Космический снимок отражает реальное положение дел в определенный момент времени на конкретной местности, поэтому вызывает интерес у обучающихся и требует определенных навыков работы. Данный курс позволит познакомить старшеклассников с новейшими достижениями в области космической картографии, со способами обработки космических снимков, научит выявлять изменения на местности и динамики природных и антропогенных явлений в гео-системах. В современных условиях развития компьютерных и инновационных технологий элективный курс позволит учащимся освоить навыки дешифрирования снимков для решения различных прикладных задач, что позволит использовать полученные практические навыки и умения в реальной жизни и будет способствовать расширению кругозора учащихся, поможет дальнейшему профессиональному самоопределению учащихся.

ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ 34 часа

ЦЕЛИ

- **изучить систему картографических знаний** на основе анализа космических снимков, космических методов изучения географического пространства;
- **овладеть умениями** сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания, обработки и анализа космических снимков;
- **развить** познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности посредством ознакомления с современными методами изучения земной поверхности;
- **воспитывать** патриотизм, уважение к общечеловеческим ценностям, бережное отношение к окружающей среде;
- **использовать** в практической деятельности и повседневной жизни разнообразных картографических методов, знаний и умений, а также полученной геокосмической информации.
- **находить и применять** различную информацию: космические снимки, карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета.

ЗАДАЧИ

Развивающие задачи:

1. Способствовать созданию условий для развития личности и её ориентации в мире профессий.
2. Развивать мотивации личности ребенка к познанию.
3. Развивать качества, необходимые для продуктивной исследовательской деятельности.

Воспитательные задачи:

1. Способствовать формированию эмоционального благополучия ребенка и приобщение его к общечеловеческим ценностям
2. Формирование условий для профессионального самоопределения творческой самореализации личности.

3. Воспитать достаточный уровень коммуникативной культуры, желание и готовность сотрудничать с коллегами в составе творческой группы, делиться результатами своей работы и работы участников практикума.

Образовательные задачи:

1. Сформировать представление о новейших достижениях в области съемки Земли из космоса. Познакомить с методами анализа пространственных данных.
2. Накопить теоретические знания в области дистанционного зондирования Земли.
3. Научить ориентироваться в новых типах космических снимков, уметь выбрать оптимальный метод и пакет программ для компьютерной обработки заданного типа снимков.
4. Сформировать навыки компьютерной обработки космических снимков получаемых новейшими съемочными системами.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

- усилена практическая составляющая курса, которая предполагает разнообразную самостоятельную, творческую и познавательную деятельность учащихся;
- акцентируется внимание на технологических особенностях обработки космических снимков;
- имеется возможность использования Интернет-ресурсов и современных геоинформационных систем.

Особое место в программе уделено практическим работам с основным источником географической информации – картой, созданной на основе космических снимков.

Практико-ориентированные задания, выполнение творческих заданий и подготовка рефератов является неотъемлемой частью учебного процесса.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОГРАММЫ

Аэрокосмический метод:

Метод исследования особенностей земной поверхности, различных ее ландшафтов явлений и процессов, выполняемый по снимкам, полученным из космоса. ***Картографический метод позволяет:***

- изучать динамику и развитие явлений;
- давать оценку природного, социально-экономического, экологического состояния; проводить инженерно-географические изыскания для определения возможностей хозяйственного, рекреационного и др. освоения территорий;
- выполнять индикационные и прогнозные исследования;
- намечать меры по предотвращению риска опасных явлений и улучшению экологических ситуаций и т.д.

Исследования выполняют либо по отдельным картам, либо по атласам и сериям карт различной тематики. Наиболее эффективно применение этого метода в комплексе с *дистанционными методами*, математическим моделированием, методами частных наук, *геоинформационными технологиями*.

Картографический метод включает:

- Визуальное изучение (1, 2, 3 уровень).
- Первый уровень - элементарное чтение карты (снимка).
- Второй уровень - чтение карты, завершающееся описанием объекта, небольшого участка, территории на основе жизненного опыта и приобретенных картографических и географических знаний. Это чтение карты, которое ведется более целенаправленно по анализу картографического изображения.
- Третий уровень - чтение и анализ карты, заключительным этапом которого является составление комплексной характеристики, характеристики ПТК или ТПК.

Картометрический и морфометрический метод:

Вычисление различных количественных характеристик: определение расстояний, площадей и др.

Математический метод:

Анализ карт, картометрические исследования, математический и статистический анализ, создание математических пространственных моделей изучаемого процесса и изображение этих моделей на карте.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- словесные, наглядные, практические;
- объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый и исследовательский, проблемное изложение;
- тестирование, опрос, рейтинговая оценка предмета;
- диагностическое анкетирование;
- наблюдение и оценивание результатов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание данной программы ориентируется, прежде всего, на развитие информационной культуры обучающихся, картографических умений и навыков, общей культуры и мировоззрения обучающихся, решение воспитательных и развивающих задач общего образования, социализации личности.

Тема 1. Космическая съёмка (2 ч)

Знакомство с курсом. Общие сведения о космической съёмке. История развития космической съёмки. Методы космической съёмки нашей планеты. Значение космической съёмки. Современные области использования космической съёмки. Перспективы космической съёмки.

Практическая работа: «Первое знакомство с космическими снимками с помощью программы Google Планета Земля».

Тема 2. Приёмы работы с космическими снимками и картами (1 ч)

Масштаб. Определение географических координат объектов. Измерение расстояний и площадей.

Практическая работа: «Изменение масштаба, измерения расстояний и площадей объектов на космических снимках».

Тема 3: «Растровое и векторное представления данных на космических снимках и картах» (1 ч)

Пространственные данные. Семантические (атрибутивные) данные. Векторное представление данных. Точечный объект. Линейный объект электронной карты. Площадной объект электронной карты. Растровое представление данных.

Практическая работа: «Знакомство с различными объектами на космических снимках».

Тема 4: «Методы получения изображений Земли из космоса» (1 ч)

Программа EOS (Earth Observing System – Глобальный мониторинг поверхности Земли). Использование американской системы изучения природных ресурсов Земли LANDSAT. Канадский космический аппарат RADARSAT-1. Индийская система дистанционного зондирования IRS (Indian Remote Sensing satellite system). Французская космическая система изучения природных ресурсов Земли SPOT (Système Probatoire d'Observation de la Terre). Американская метеорологическая система на базе полярно-орбитальных космических аппаратов серии NOAA. Система европейских космических аппаратов ERS (European Remote Sensing satellite) Европейского космического агентства ESA.

Радарные КА ДЗЗ сверхвысокого разрешения нового поколения. Практика.

Практическая работа: «Основные характеристики различных спутников Земли».

Тема 5: «Классификация снимков Земли из космоса» (1 ч)

Классификация по разным признакам. Снимки в видимом и ближнем инфракрасном (световом) диапазоне. Снимки в тепловом инфракрасном диапазоне. Снимки в радиодиапазоне.

Практическая работа: «Работа со снимком в видимом диапазоне».

Тема 6: «Технология обработки космических снимков» (2 ч)

Дешифрирование. Технология обработки геометрической информации. Создание карт по космическим снимкам.

Тема 7. Использование космических снимков в практической жизни (6 ч).

Возможности использования изображений Земли из космоса. Изучение атмосферы Земли, лесных ресурсов, минеральных ресурсов, земельных объектов, орографии.

Практическая работа «Сравнение фрагмента топографической карты и космического снимка» (1 ч).

Использование космических снимков в сельском хозяйстве.

Практическая работа «Подсчёт общей площади выделенных посевов, количество убранных и не убранных полей на космических снимках» (1 ч).

Лесные и торфяные пожары.

Практическая работа «Совмещение снимков, сделанных до пожара и после него» (1 ч).

Изучение водных объектов. Мониторинг ледовой обстановки. Наблюдения за паводками и наводнениями. Мониторинг экологических катастроф.

Творческая работа «Обмеление Аральского моря» (1 ч).

Изучение растительности с помощью космических снимков (1 ч).

Космические снимки в жизни города (1 ч).

Тема 8. Виртуальный турпоход с использованием космических снимков местности (1 ч).

Поход или виртуальная экскурсия (при плохой погоде): «Движение на местности по маршрутной ленте».

Тема 9. Создание собственных карт (2 ч).

Тема 10. Участие в Интернет-конкурсе «Живая карта» (17 ч).

Конкурсная работа: Выполнение заданий конкурса.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Модули	Количество часов			Содержание модулей
	Теория	Практика	Итого	
Введение. Космическая съёмка	1	1	2	- Предмет изучения. Геоинформатика. Общие сведения о космической съёмке. История развития космической съёмки. Методы космической съёмки нашей планеты. Значение космической съёмки. Современные области использования космической съёмки. - <i>Практическая работа:</i> «Первое знакомство с космическими снимками с помощью программы Google Планета Земля».
Приёмы работы с космическими снимками и картами	0,5	0,5	1	- Масштаб. Определение географических координат объектов. Измерение расстояний и площадей. - <i>Практическая работа:</i> «Изменение масштаба, измерения расстояний и площадей объектов на космических снимках».
Растровое и векторное представления данных на космических снимках и картах	0,5	0,5	1	- Пространственные данные. Семантические (атрибутивные) данные. Векторное представление данных. Точечный объект. Линейный объект электронной карты. Площадной объект электронной карты. Растровое представление данных. - <i>Практическая работа:</i> «Знакомство с различными объектами на космических снимках».
Методы получения изображений Земли из космоса	0,5	0,5	1	- КА ДЗЗ - <i>Практическая работа:</i> «Основные характеристики различных спутников Земли».
Классификация космических снимков Земли	0,5	0,5	1	- Снимки в видимом и ближнем инфракрасном (световом) диапазоне. Снимки в тепловом инфракрасном диапазоне. Снимки в радиодиапазоне. - <i>Практическая работа:</i> «Работа со снимком в видимом диапазоне».
Технология обработки космических снимков	1	1	2	- Дешифрирование. Технология обработки геометрической информации. - <i>Практическая работа:</i> «Работа со снимком в видимом диапазоне».
Возможности использования изображения Земли из космоса.	0,5	0,5	1	- Изучение атмосферы Земли, лесных ресурсов, минеральных ресурсов, земельных объектов, орографии. - <i>Практическая работа</i> «Сравнение фрагмента топографической карты и космического снимка»
	0,5	0,5	1	- Использование космических снимков в сельском хозяйстве. - <i>Практическая работа</i> «Подсчёт общей площади выделенных посевов, количество убранных и не убранных полей на космических снимках»
	0,5	0,5	1	- Изучение лесных угодий - Лесные и торфяные пожары. - Совмещение снимков, сделанных до пожара и после него
	0,5	0,5	1	- Изучение водных объектов - Мониторинг ледовой обстановки.

				- Наблюдения за паводками и наводнениями. Мониторинг экологических катастроф. - Обмеление Аральского моря
	0,5	0,5	1	- Изучение растительности с помощью космических снимков
	0,5	0,5	1	- Космические снимки в жизни города - Зачёт
Виртуальный турпоход с использованием космических снимков местности		1	1	- Поход. - В случае плохой погоды Виртуальная экскурсия: «Движение на местности по маршрутной ленте».
Создание собственной карты		2	2	- Творческая работа
Участие в Интернет-конкурсе «Живая карта»	9	8	17	- Конкурсная работа
Итого	16	18	34	

СТРУКТУРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Теоретические и практические занятия проводятся в кабинете информатики на компьютерах с использованием специализированных программ обработки космических снимков с группой учащихся 9-х классов, выбравших данный элективный курс.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Прием практических работ - индивидуальный;

Зачет: ответ на 1 вопрос в письменной форме, один вопрос практический (показ на компьютере).

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Критерии ожидаемых результатов:

- повышение общего уровня обученности и воспитанности учащихся;
- развитие мотивации к обучению в данной программе;
- развитие креативных способностей учеников, их самостоятельности;
- вооружение школьников необходимыми практическими умениями и навыками самостоятельной работы с космическими снимками.

Учащиеся должны знать/понимать:

- основные понятия и термины;
- традиционные и новые методы изучения космических снимков;
- особенности использования космических снимков;
- методы описания, анализа, обработки космических снимков.

Учащиеся должны уметь:

- **описывать и сравнивать** по космическим снимкам различные объекты, процессы и явления;
- **оценивать и объяснять** экологическую ситуацию, вызванную вырубкой леса, пожарами, промышленными загрязнениями;
- **применять** разнообразные тематические снимки для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими и геоэкологическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов;
- **сопоставлять** космические снимки и карты различной тематики;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

1. Электронное учебное пособие автора [Электронный ресурс]
2. Д.В. Новенко, Н.Н. Петрова, А.В. Симонов, Е.В. Смирнова. Информационный источник сложной структуры «Использование школьной ГИС (Живая География)». [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие для учащихся – М., – 213 с. ИНТ, 2008
3. Программа системы Google Earth [Электронный ресурс]

4. А.А. Маслов. Изображения Земли из космоса: примеры использования природоохранными организациями [Текст]/. Научно-популярное издание – М.: ООО Инженерно-технологический центр «СКАНЭКС», 2005.- 40 с.: ил.

Для преподавателей

1. Виноградов Б. В. Аэрокосмический мониторинг экосистем [Текст]/. М., 1984.
2. Глушко Е. В. Космические методы изучения современных ландшафтов [Текст]/ - М., 1988.
3. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений [Текст]/. - М.: Техносфера 2005. - 1072 с.
4. ГОСТ Р 52055-2003 Геоинформационное картографирование. Пространственные модели местности [Текст]/. Общие требования. - М.: Госстандарт, 2003. - 7 с.
5. Григорьев А. А. Антропогенные воздействия на природную среду по наблюдениям из космоса [Текст]/ - Л., 1985.
6. Григорьев А. А., Кондратьев К. Я. Космическое землеведение [Текст]/ - М., 1985.
7. Дешифрирование многозональных аэрокосмических снимков [Текст]/. Атласы. Берлин, – М., т. I, 1982; т. II, 1988.
8. Железняков А.В., Григорьев О.В., Новенко Д.В. и др. Информационный геокомплекс, предназначенный для использования в процессе обучения географии в общеобразовательной школе и включающий программный инструмент для работы с цифровыми географическими картами, комплект цифровых географических карт и снимков, полученных с искусственных спутников Земли. [Электронный ресурс] / Руководство пользователя – М., 2007 – 119 с.
9. Кашкин В.Б., Сухинин А.И.. Дистанционное зондирование Земли из космоса [Текст]/. Цифровая обработка изображений. - М.: «Логос», 2001. - 264 с.
10. Книжников Ю. Ф., Кравцова В. И. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений [Текст]/ - М., 1991.
11. Кравцова В. И. Космические методы картографирования [Текст]/ - М., 1995.
12. Космические методы геоэкологии [Текст]/. Атлас - М., 1998.
13. Шилин Б.В., Молодчинин И.А. Контроль состояния окружающей среды тепловой съемки [Текст]/ - М.: Недра, 1992., 64 с.
14. Шилин Б.В. Тепловая съемка при изучении природных ресурсов - Л.: Гидрометеиздат, 1980

ОБОРУДОВАНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

1. Образцы снимков сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных, гиперспектральных, многоркурсных снимков, наборы разновременных снимков.
2. Персональные компьютеры (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по числу обучающихся, с возможностью доступа в сеть Интернет. Объем дисковой и оперативной памяти выше среднего. Требования к монитору: диагональ не менее 17 дюймов.
3. Программа космических снимков (Google Планета Земля).
4. Программы - Oziexplorer 3.95.4, OziexplorerCE 1.12.3, MapBuilder, XnView.
5. Стандартный пакет программ для статистической обработки данных Microsoft Office.

Программа составлена Мартышковой М.А. с использованием материалов ФЦОР, инженерно-технологического центра СканЭкс и программы Google Планета Земля

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ [20]

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ДЕШИФРИРОВАНИЕ - один из этапов процесса компьютерной обработки *дистанционного зондирования*, представленных в цифровом виде, т.е. в форме *цифровых изображений*, включающий ввод изображений в компьютер (*цифрование* аналоговых и/или импорт *цифровых изображений*), тематическое *дешифрирование* и экспертную оценку данных.

АЭРОФОТОСНИМОК - двумерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное с воздушных летательных аппаратов и предназначенное для исследования видимых и скрытых объектов, явлений и процессов посредством *дешифрирования* и измерений.

БАЗА ДАННЫХ (БД) – совокупность данных в цифровой форме, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.

БАЗОВЫЙ МАСШТАБ ЦИФРОВОЙ КАРТЫ – это масштаб исходной карты на бумажной основе, которая была подвергнута цифрованию для создания цифровой карты.

ВЕКТОРНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ – цифровое представление пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов.

ГЕОИЗОБРАЖЕНИЕ - любая пространственно-временная масштабная генерализованная модель земных (планетных) объектов или процессов, представленная в иконической образной форме. Различают двумерные плоские геоизображения (2D geoimages, flat geoimages), например *карты, планы, электронные карты, аэро- и космические снимки*; трехмерные, или объемные, геоизображения (3D geoimages, volumetric geoimages), например, *стерео-модели, анаглифы, блок-диаграммы, картографические голограммы*; динамические геоизображения (dynamic geoimage), т.е. анимации, картографические фильмы, мультимедийные карты и атласы.

ГЕОИКОНИКА - научная дисциплина, разрабатывающая общую теорию *геоизображений*, методы их анализа, преобразования и использования в научно-практической деятельности.

ГЕОИНФОРМАШКА - наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию *географических информационных систем*, по разработке *геоинформационных технологий*, по прикладным аспектам или приложению ГИС для практических или геонаучных целей. Входит составной частью в *геоматику* или предметно и методически пересекается с ней.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ - отрасль картографии, занимающаяся автоматизированным составлением и использованием карт на основе *геоинформационных технологий* и баз географических (геологических, экологических, социально-экономических и др.) *знаний*.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ - анализ размещения, структуры взаимосвязей объектов и явлений с использованием методов *пространственного анализа* и геомоделирования.

ГЕОИНФОРМАТИКА - наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию *геоинформационных систем*, по разработке *геоинформационных технологий*, по прикладным аспектам или приложениям ГИС для практических или геонаучных целей.

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА - информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, а также доступ к ним.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ СЛОЙ - совокупность географических объектов определенного типа (например, железные дороги, города, поселки и пр.) и соответствующая им информация из базы данных.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, синоним *ГИС-технологии* - технологическая основа создания *геоинформационных систем*, позволяющая реализовать функциональные возможности ГИС.

ГЕОКОДИРОВАНИЕ - метод и процесс позиционирования *пространственных объектов* относительно некоторой системы *координат* и их атрибутирования. Примером может служить адресная привязка существующих позиционно неопределенных наборов данных, осуществляемая путем установления связей между непространственными базами данных и позиционной частью БД ГИС.

ГЕОМАТИКА - 1. совокупность применений информационных технологий, мультимедиа и средств телекоммуникации для обработки данных, анализа геосистем, *автоматизированного картографирования*; 2. термин, употребляемый как синоним *геоинформатики* или *геоинформационного картографирования*

ДЕШИФРИРОВАНИЕ, синоним *интерпретация* - процесс изучения по аэро- и космическим снимкам территорий, акваторий и атмосферы, основанный на зависимости между свойствами дешифрируемых объектов и характером их воспроизведения на снимках.

ДАННЫЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ, ДДЗ - данные аэрокосмического зондирования - данные о поверхности Земли, объектах, расположенных на ней или в ее недрах, полученные в процессе съемок любыми неконтактными, т.е. *дистанционными методами*.

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ, ДЗ - дистанционные съемки, аэрокосмические съемки - процесс получения информации о поверхности Земли (и др. космических тел), объектах, расположенных на ней или в ее недрах, *дистанционными методами*. ДЗ проводят с поверхности суши или моря, с воздуха или из космоса в различных зонах электромагнитного спектра.

ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ - неконтактные методы изучения поверхности Земли, гидросферы, литосферы, атмосферы и космических тел (например, аэрокосмическое зондирование, аэрогеофизические методы, сонарные съемки дна акваторий). Термин получил распространение после запуска в 1957 г. первого в мире ИСЗ и съемки обратной стороны Луны в 1959 г. с автоматической межпланетной станции «Зонд-3».

КЛАССИФИКАТОР - файл ресурсов электронной карты, в который включены описания видов объектов цифровых карт, семантических характеристик, слоев, в которые объединяются объекты, условных знаков, используемых при формировании электронной карты на графических устройствах.

КОСМИЧЕСКИЕ (ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ) АППАРАТЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННЫХ СЪЕМОК - аппараты для полета в космосе, оснащенные приборами для *дистанционного зондирования*. В зависимости от назначения выделяют ресурсные, метеорологические, океанологические и др.

КОСМИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ - составление топографических и тематических карт непосредственно по данным съемок из космоса.

КОСМОКАРТЫ - топографические или *тематические карты*, создаваемые по данным *дистанционного зондирования*, основу которых составляет плановое фотоизображение или ортофотоснимок (ortophoto(graph), ortophotomap) с необходимыми дополнениями, условными знаками и надписями.

ЛИНЕЙНЫЙ ОБЪЕКТ электронной карты – ломаная линия, на которой расположены две или более точек с известными координатами.

МАТРИЦА ВЫСОТ – трехмерная растровая модель местности, получаемая путем преобразования исходных векторных данных, в основном горизонталей, в растровый вид и дальнейшего дополнения растровой модели методом интерполяции.

ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ - анализ обычно путем цифровой обработки сигналов - информации, содержащейся в графическом представлении или изображении. Исходным изображением может быть рисунок, карта, фотография и др. - все, что переводится в цифровую форму таким образом, чтобы могло восприниматься как двумерный пространственный сигнал. Каждый элемент двумерного массива называется *пикселем*, или элементом изображения «Зернистость» пространственной дискретизации определяется *разрешением* (например, число точек на дюйм). Амплитуда сигнала кодируется комбинацией от 3 до 8 бит для черно-белого или монохромного изображения и 1 б бит и более в случае цветного изображения.

ОБЪЕКТ ЦИФРОВОЙ КАРТЫ – совокупность цифровых данных (метрики, семантики, справочных данных), которым может соответствовать реальный объект на местности (мост, река, здание и т.д.), группа объектов (квартал, группа домов и т.п.), часть объекта, или условный объект (поясняющие подписи, области местности, выделяемые условно и т.д.).

ПАКЕТНАЯ ОБРАБОТКА, пакетный режим – обработка данных или выполнение заранее подготовленных заданий без участия пользователя (в отличие от *интерактивной обработки*).

ПИКСЕЛ – наименьший элемент (зерно) цифрового изображения (снимка).

ПЛОЩАДНОЙ ОБЪЕКТ электронной карты – это замкнутая линия, площадной полигон, координаты вершин которого известны.

ПРИЕМЫ АНАЛИЗА КАРТ - совокупность научно-технических средств, методов и методик получения по картам количественных и качественных характеристик, выявления зависимостей, тенденций развития изображенных на них объектов. **ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ** описывают расположение и очертания географических объектов в цифровой карте.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗРЕШЕНИЕ КОСМИЧЕСКОГО СНИМКА показывает, какое расстояние на местности уместается в мельчайшем неделимом элементе раstra – *пикселе*.

РАЗРЕШЕНИЕ, разрешающая способность - 1. способность измерительной системы (устройства съема данных - сенсора, съемника, приемника или устройства отображения) обеспечивать различение деталей объекта или его изображения, 2. мера, используемая для оценки размера наименьшего из различаемых объектов (элементов Р.) и выражающаяся в числе точек на дюйм (например, для матричных или лазерных *принтеров*), в числе линий на см, мм или дюйм, *LPI* (для систем *дистанционного зондирования*), устройств *построчного сканирования* изображений), в числе строк и столбцов *раstra* видеозэкрана, в угловом или линейном размере *пиксела*, в размере наименьшего из различаемых объектов на местности (в м, км).

РАСТРОВОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ – цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности *пикселов* с присвоенными им значениями класса объектов. В растре все объекты позиционируются в соответствующей прямоугольной матрице единообразно для всех типов пространственных объектов.

РАСТРОВО-ВЕКТОРНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, векторизация - автоматическое или полуавтоматическое преобразование (конвертирование) *растрового представления* пространственных объектов в *векторное представление* с помощью набора операций, включая, как правило, «скелетизацию» растровой записи линии; ее «утончение»; генерализацию с применением операторов разрядки, т. е. устранения избыточных промежуточных точек в цифровой записи линий, их сглаживания, упрощения рисунка; устранение разрывов; удаление «висячих» линий. Р. в. п. поддерживается специализированными программными средствами - *векторизаторами*. Простые *векторизаторы*, выполняющие трассировку растровых изображений или слоев данных, могут входить в состав графических редакторов или программных средств ГИС, обслуживая чисто графические операции.

СЕМАНТИКА ОБЪЕКТА – набор значений и характеристик отдельного объекта в цифровом виде.

СЕМАНТИЧЕСКИЕ (АТРИБУТИВНЫЕ) ДАННЫЕ в цифровой карте включают в себя описание количественных и качественных характеристик объектов и связей между ними.

СЛОЙ - совокупность однотипных (одной мерности) *пространственных объектов*, относящихся к одной теме (классу объектов), в пределах некоторой территории и в единой системе координат.

СОВМЕСТИМОСТЬ ГЕОИЗОБРАЖЕНИЙ - взаимная непротиворечивость *графических образов* на разных *геоизображениях*, проявляющаяся в единстве изображаемого объекта, информационной взаимодополняемости, возможности совместного анализа, обработки и получения синтетических *графических образов*.

СПОСОБ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ - выбор и применение картографических *условных обозначений* в соответствии с учетом сущности картографируемого явления и характера его размещения.

ТОЧЕЧНЫЙ ОБЪЕКТ электронной карты содержит координаты одной точки.

ЦИФРОВАЯ КАРТА – цифровая модель карты, созданная путем цифрования (преобразования географической информации в электронную, цифровую форму) картографических источников, аэрокосмических снимков, цифровой регистрации данных полевых съемок местности.

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ МЕСТНОСТИ, ЦММ - цифровое представление *пространственных объектов*, соответствующих объективному составу *топографических карт и планов*, используемое для производства *цифровых топографических карт*; «множество, элементами которого являются топографо-геодезическая информация о местности и правила обращения с ней» (ГОСТ 22268 76. Геодезия. Термины и определения, с 13).

ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА - 1. картографическое изображение, визуализированное на *дисплее* (видеоэкране) *компьютера* на основе данных *цифровых карт* или *баз данных ГИС* в отличие от *компьютерных карт*, визуализируемых невидеоэкранными средствами графического вывода; 2. картографическое произведение в электронной (бесбумажной) форме, представляющее собой цифровые данные (в т. ч. *цифровые карты* или *слои данных ГИС*), как правило, в записях на диске *CD-ROM*, вместе с программными средствами их *визуализации*, обычно картографическим *визуализатором* или картографическим браузером, предназначенное для генерации Э. к. (1); 3. картографическое изображение, генерируемое компьютером на *дисплее* и иных устройствах графического вывода (в т.ч. на бумаге); 4. «векторная или растровая карта, сформированная на машинном носителе (например, на оптическом диске) с использованием программных и технических средств в принятой проекции, системе координат, условных знаках, предназначенная для отображения, анализа и моделирования, а также решения информационных и расчетных задач по данным о местности и обстановке» [ГОСТ Р 50828-95. Геоинформационное картографирование, 1996; с, 3].

КОНЦЕВЫЕ СНОСКИ

[1] Комментарий Ольги Гершензон, Вице-президента ИТЦ «СканЭкс».

[2] Источник: cnews.ru

[3] <http://www.marshruty.ru/>

[4] http://earth.google.com/intl/ru/userguide/v5/ug_imageoverlays.html

[5] <http://gisexpert.ru/news/2009/05/15/karta-zemletryaseni-naiznanku.html>

[6] http://earth.google.com/intl/ru/userguide/v5/ug_measuring.html

[7] Источник: Д.В. Новенко, Н.Н. Петрова, А.В. Симонов, Е.В. Смирнова. Информационный источник сложной структуры «Использование школьной ГИС (Живая География)». Учебно-методическое пособие для учащихся – М., – 213 с. ИНТ, 2008

[8] Источник: Д.В. Новенко, Н.Н. Петрова, А.В. Симонов, Е.В. Смирнова. Информационный источник сложной структуры «Использование школьной ГИС (Живая География)». Учебно-методическое пособие для учащихся – М., – 213 с. ИНТ, 2008

[9] Источник: Куприн А.М. 'Слово о карте' - Москва: Недра, 1987 - с.143

[10] <http://www.postal.ru/zakaz>

[11] <http://maps.yandex.ru/>

[12] Маслов А.А.. Изображения Земли из космоса: примеры использования природоохранными организациями [Текст]/. Научно-популярное издание – М.: 000 инженерно-технический центр «СКАНЭКС», 2005.- 40 с.: ил.

[13] N. Bach a, U. Dierschke a, F. Appel a, K. Fellah b, P. de Fraipont b. Использование спутниковых данных для мониторинга наводнений. VISTA Geowissenschaftliche Fernerkundung GmbH, Mьnchen www.vista-geo.de

[14] Источник: Конкурс «Живая карта» task3_image1

[14] <http://www.ugi.ru/services/monitoring-territory>

[16] <http://www.dataplus.ru/Industries/7ZOND/survey.htm>

[17] www.vertikal-pechatniki.ru/bibl/slovar/m.htm

[18] Антон Алмазов (kiberbrat@gmail.com)

[19] Ссылки на софт и описания: <http://www.ozieplorer.com>, <http://mapbuilder.by.ru>, <http://www.xnview.com>, http://www.caching.ru/help_ozie_ce/img2ozf.html

[20] Геоинформатика. Толковый словарь <http://aukgis.edu.knu.kg/content/lib/slovar.htm>

[21] Ссылки на софт и описания: <http://www.ozieplorer.com>, <http://mapbuilder.by.ru>, <http://www.xnview.com>, http://www.caching.ru/help_ozie_ce/img2ozf.html

[22] ФЦОР. Школьная геоинформационная система

[23] СканЭкс инженерно-технологический центр. Палитра планеты 2009

[24] <http://www.temadnya.ru/spravka/12apr2004/3832.html>

[25] <http://www.gisa.ru/51692.html>

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Аэрокосмический мониторинг лесов [Текст]. М., 1991.

2. Виноградов Б. В. Аэрокосмический мониторинг экосистем [Текст]/. М., 1984.

3. Глушко Е. В. Космические методы изучения современных ландшафтов [Текст]/ - М., 1988.

4. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений [Текст]/. - М.: Техносфера 2005. - 1072 с.
5. ГОСТ Р 52055-2003 Геоинформационное картографирование. Пространственные модели местности [Текст]/. Общие требования. - М.: Госстандарт, 2003. - 7 с.
6. Григорьев А. А. Антропогенные воздействия на природную среду по наблюдениям из космоса [Текст]/ - Л., 1985.
7. Григорьев А. А., Кондратьев К. Я. Космическое землеведение [Текст]/ - М., 1985.
8. Дешифрирование многозональных аэрокосмических снимков [Текст]/. Атласы. Берлин, – М., т. I, 1982; т. II, 1988.
9. Железняков А.В., Григорьев О.В., Новенко Д.В. и др. Информационный геокомплекс, предназначенный для использования в процессе обучения географии в общеобразовательной школе и включающий программный инструмент для работы с цифровыми географическими картами, комплект цифровых географических карт и снимков, полученных с искусственных спутников Земли. [Электронный ресурс] /
10. Руководство пользователя – М., 2007 – 119 с.
11. Кашкин В.Б., Сухинин А.И.. Дистанционное зондирование Земли из космоса [Текст]/. Цифровая обработка изображений. - М.: «Логос», 2001. - 264 с.
12. Книжников Ю. Ф., Кравцова В. И. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений [Текст]/ - М., 1991.
13. Кравцова В. И. Космические методы картографирования [Текст]/ - М., 1995.
- Космические методы геоэкологии [Текст]/. Атлас - М., 1998.
14. Кринов Е. Л. Спектральная отражательная способность природных образований [Текст]/ - Л. – М., 1947.
15. Лебедева, Т.Н. Занятие в компьютерном классе: математические модели содержания, методики проведения и контроля [Текст]/Т.Н. Лебедева, Н.И. Миндоров, О.И. Д.В. Программа системы Google Earth [Электронный ресурс]
16. Маслов А.А. Изображения Земли из космоса: примеры использования природоохранными организациями [Текст]/. Научно-популярное издание – М.: ООО инженерно-технический центр «СКАНЭКС», 2005.- 40 с.: ил.
17. Новенко, Н.Н. Петрова, А.В. Симонов, Е.В. Смирнова. Информационный источник сложной структуры «Использование школьной ГИС (Живая География)». [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие для учащихся – М., – 213 с. ИНТ, 2008
18. Перескокова, С.В. Русаков; под общ. ред. С.В. Русакова, Н.И. Миндорова; ГОУВПО «Пермский гос. ун-т». - Пермь: Перм. ун-т, 2005. - 192 с.
19. Лурье И.К., Косиков А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений [Текст]/. Учебное пособие - М.: Научный мир, 2003. - 168 с.
20. Шилин Б.В., Молодчинин И.А. Контроль состояния окружающей среды тепловой съемки [Текст]/ - М.: Недра, 1992., 64 с.
21. Шилин Б.В. Тепловая съемка при изучении природных ресурсов - Л.: Гидрометеиздат, 1980

КОСМИЧЕСКИЕ СНИМКИ И КАРТЫ

1. СканЭкс инженерно-технологический центр. Палитра планеты 2009
2. Источник: cnews.ru
3. <http://www.marshruty.ru/>
4. http://earth.google.com/intl/ru/userguide/v5/ug_imageoverlays.html
5. <http://gisexpert.ru/news/2009/05/15/karta-zemletryaseniei-naiznanku.html>
6. http://earth.google.com/intl/ru/userguide/v5/ug_measuring.html
7. <http://www.postal.ru/zakaz>
8. <http://maps.yandex.ru/>
9. Маслов А.А.. Изображения Земли из космоса: примеры использования природоохранными организациями [Текст]/. Научно-популярное издание – М.: ООО инженерно-технический центр «СКАНЭКС», 2005.- 40 с.: ил.
10. H. Bach a, U. Dierschke a, F. Appel a, K. Fella b, P. de Fraipont b. Использование спутниковых данных для мониторинга наводнений. VISTA Geowissenschaftliche Fernerkundung GmbH, Mьnchen www.vista-geo.de
11. Конкурс «Живая карта» image
12. <http://www.ugi.ru/services/monitoring-territory>
13. <http://www.dataplus.ru/Industries/7ZOND/survey.htm>
14. www.vertikal-pechatniki.ru/bibl/slovar/m.htm
15. Антон Алмазов (kiberbrat@gmail.com)

ОТЗЫВЫ УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА

Выражаю вам огромную благодарность за проведение такого важного конкурса. Заявленная тема в школе массово не изучена и начинает делать первые шаги. Если бы не ваш конкурс, многие учителя и школьники не скоро получили бы возможность познакомиться с огромными и безграничными возможностями космических снимков. Кто из детей не хотел бы стать космонавтом? Космическая тема - самая загадочная и новая для учащихся, особенно мальчиков! Она притягивает и манит, как всё неизведанное! Благодаря своей новизне космические снимки вызывают живой интерес у школьников и желание учиться получать как можно больше информации об изображенной на фотоснимке местности. Рассматривая снимки своей местности из космоса, дети с восторгом вскрикивают: "наша школа", "мой дом"! Работу с космическими снимками учащиеся любят и считают эту тему самой актуальной и важной для изучения. Поэтому сейчас крайне необходимо создавать методическую копилку, которая будет обеспечивать учебный процесс работы с космическими снимками. Материалы, представленные на конкурсе будут востребованы и обязательно найдут своё применение в жизни. Ещё раз огромное спасибо.

Мартышкова Марина Анатольевна

Огромное спасибо за организацию конкурса подобного рода.

Я впервые попробывала свои силы в разработке урока с применением космических снимков. Для меня участие в конкурсе стало возможностью по-новому взглянуть на подготовку уроков по традиционным темам с расширением границ применяемых в них дидактических материалов. Этот конкурс позволил взглянуть на старое "новыми глазами" (со спутника), что стало для меня открытием. Например, даже используя программу Планета Земля, теперь я начала подбирать снимки к урокам, где их применение вообще раньше не представляла. Этот конкурс стимулирует учителя к новым высотам, к новым открытиям и достижениям.

Я с нетерпением буду ждать начала следующего конкурса этой серии, и предложу всем своим коллегам, не зависимо от предмета, принять в нём участие. Желаю конкурсу и его организаторам долгих лет жизни, на благо творческого роста педагогов.

Кислицына Наталия Геннадьевна

Была рада познакомиться с итогами конкурса.

Достоинства: реальное изображение из космоса с детства знакомых мест вызывает особый интерес и способствует развитию желания изучать материал; выдача сертификатов всем участникам как награда за серьезную работу.

Недостатки: отправка материалов почтой.

Ромашкина Ирина Анатольевна

Большое СПАСИБО творческой группе некоммерческого партнерства "Прозрачный мир" за организацию и проведение Конкурса методических разработок с использованием изображений Земли из космоса "Вокруг и около"!

Такая методическая работа способствует популяризации педагогического опыта, распространению интересных идей в области использования космических снимков, ИТ-компетентности педагогов. А открытость и доступность такой информации, безусловно, окажет положительное влияние на развитие и повышение интереса учащихся к изучению природных объектов, экологических проблем современности, окружающей среды.

Горячева Елена Анатольевна

ПОЛОЖЕНИЕ О КОНКУРСЕ МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА В ОБЩЕЙ (ПОЛНОЙ) ШКОЛЕ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ВОКРУГ И ОКОЛО»

Сайт конкурса: www.transparentworld.ru/edu/konkurs

Электронная почта: teacher@transparentworld.ru

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Конкурс методических разработок использования изображений Земли из космоса в общей (полной) школе и дополнительном образовании детей и молодежи (далее – Конкурс) проводится некоммерческим партнерством «Прозрачный мир» (далее – НП «Прозрачный мир») с целью представления и популяризации педагогического опыта и идей работников образования в области использования изображений Земли из космоса.

1.2. Конкурс проводится с 1 марта 2009 г. по 30 сентября 2009 г.

1.3. Тематика представляемых материалов не ограничивается, однако они должны быть отнесены к одной из номинаций Конкурса, носить педагогический характер и не противоречить общепризнанным научным фактам, этическим нормам и законодательству Российской Федерации.

1.4. Решение о принятии заявки на Конкурс и определение победителей будет проводить специальное Жюри Конкурса.

1.5. Язык конкурса – русский.

2. НОМИНАЦИИ КОНКУРСА

2.1. Конкурс проводится в четырех номинациях:

- Разработка урока по географии, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками;
- Разработка урока по любому школьному предмету (кроме географии), основанного на обучении школьников работе с космическими снимками;
- Разработка внеклассного мероприятия, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками;
- Разработка элективного курса по работе с космическими снимками.

3. УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ

3.1. Участник Конкурса должен иметь доступ к электронной почте и сети Интернет, т.к. переписка с Оргкомитетом Конкурса будет вестись по электронной почте, а, при необходимости, материалы Конкурса будут предоставляться через Интернет-серверы.

3.2. Участник имеет право на получение космических снимков, необходимых для выполнения работы, на время проведения Конкурса. Космические снимки, необходимые участнику Конкурса, предоставляются бесплатно. Факт передачи Участнику необходимых космических снимков будет фиксироваться Оргкомитетом Конкурса.

3.3. Участник обязуется использовать предоставленные НП «Прозрачный мир» материалы только по назначению, для подготовки конкурсной работы. В случае превышения своих полномочий использования материалов, Участник обязуется полностью оплатить коммерческую стоимость предоставленных космических снимков согласно действующему прайс-листу, а так же уплатить неустойку в размере 20% от стоимости предоставленных материалов согласно действующему прайс-листу за каждый день просрочки. В случае ненадлежащего использования материалов Участник несет ответственность в соответствии с законодательством РФ.

3.4. Участник обязуется после проведения Конкурса (не позднее 30 сентября 2009 г.) вернуть НП «Прозрачный мир» все предоставленные ему материалы. Участник, не вернувший по каким-либо причинам предоставленные ему НП «Прозрачный мир» космические снимки снимается с конкурса, и к нему применяются санкции в соответствии с законодательством РФ.

3.5. Участник Конкурса имеет право при подготовке работы использовать космические снимки из открытых источников. Снимки, размещенные в открытых источниках, например на официальных сайтах операторов спутниковых программ, всегда содержат ссылку на Лицензионное соглашение конечного пользователя, которое содержит порядок использования снимков, находящихся в открытом доступе. При использовании данных, находящихся в открытом доступе, Участник Конкурса обязательно должен указывать все характеристики данных и их источник, соблюдая правила лицензионных соглашений конечного пользователя.

3.6. Приняв участие в Конкурсе, Участники соглашаются с тем, что Конкурсные материалы, а так же материалы, полученные в ходе проведения Конкурса, могут быть опубликованы Организатором Конкурса. Исключительная лицензия на публикацию таких материалов будет принадлежать Организатору Конкурса. Авторское вознаграждение Участника конкурса за публикацию таких материалов составляет 0,1% от доходов, полученных Организатором Конкурса от публикации материалов.

3.7. Участники Конкурса соглашаются с тем, что их имена, фамилии, фото, видео и иные их материалы, или материалы о них, могут быть использованы Организатором Конкурса, его уполномоченными представителями и /или его рекламными агентствами в рекламных целях и в целях информирования о конкурсе без дополнительного соглашения с Участниками Конкурса и уплаты им какого-либо вознаграждения.

4. КЛЮЧЕВЫЕ ДАТЫ

4.1. Конкурс проводится с 1 марта 2009 г. по 30 сентября 2009 г.

- 4.2. Заявки на участие принимаются с 1 марта по 1 мая 2009 г. на сайте конкурса (www.transparentworld.ru/edu/konkurs).
- 4.3. Решение о принятии заявки на Конкурс Жюри Конкурса принимает не позднее 5 мая 2009 г.
- 4.4. Космические снимки, необходимые для выполнения работы, предоставляются Оргкомитетом Конкурса в период с 5 мая по 1 июня 2009 г.
- 4.5. Конкурсная работа должна быть выслана в Оргкомитет до 30 сентября 2009 г. строго в соответствии с Техническими требованиями, указанными в п. 6 настоящего положения.
- 4.6. НП «Прозрачный мир» до 30 октября 2009 г. опубликует имена победителей на сайте Конкурса и сообщит всех Участникам Конкурса об итогах Конкурса.

5. ПОРЯДОК УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

- 5.1. Каждый желающий принять участие в Конкурсе должен в срок с 1 марта по 1 мая 2009 г. зарегистрироваться на сайте конкурса по адресу www.transparentworld.ru/edu/konkurs
- 5.2. После подтверждения по электронной почте получения заявки от Оргкомитета Конкурса автор приступает к подготовке списка необходимых для выполнения конкурсной работы космических снимков, а затем отправляет его в Оргкомитет Конкурса.
- 5.3. При положительном решении Оргкомитета Конкурса о принятии участника для выполнения работы в рамках Конкурса Оргкомитет информирует об этом участника по электронной почте не позднее 5 мая 2009 г. До 1 июня 2009 г. Оргкомитет направляет участнику космические снимки, необходимые для выполнения работы в рамках Конкурса.
- 5.4. До 30 сентября 2009 г. Участник Конкурса отправляет в Оргкомитет Конкурса по адресу: Россия 119021 Москва, ул. Россолимо, д. 5/22, стр. 1. Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир», Оргкомитет конкурса «Вокруг и около» итоговый пакет документов, который обязательно должен содержать:
- Карточку участника конкурса (ее нужно скачать с сайта Конкурса);
 - Распечатку конкурсной работы;
 - Электронную версию работы на электронном носителе DVD/CD-R/RW.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНКУРСНЫМ РАБОТАМ

- 6.1. Конкурсная работа должна содержать:
1. Собственно методическую разработку в электронном виде. Файл должен иметь тоже название, что и название разработки, и расширение DOC (например, «Использование изображений Земли из космоса на уроках ОБЖ в 6 классе.doc»);
 2. Собственно методическую разработку в бумажном виде;
 3. Карточку участника в бумажном виде.
- 6.2. Методическая разработка на бумажном носителе должна соответствовать следующим требованиям:
- формат страницы: А4, все поля (снизу, сверху, слева, справа) не менее 1,5 см;
 - шрифты «Times New Roman» (в качестве основного шрифта) или (при необходимости) «Arial», только 12-й кегль;
 - междустрочный интервал — одинарный;
 - разрешается использовать только следующие средства выделения текста: **полуужирный шрифт** (bold), *курсив* (italic), подчеркнутый шрифт (underline), выделение цветом, верхние и нижние индексы. Никакие другие средства выделения текста использовать не следует;
 - в таблицах следует использовать только один стиль границ — сплошную линию. Не следует задавать стили границ для отдельных ячеек. Допустимо при необходимости выделять ячейки цветом и объединять ячейки;
 - список литературы необходимо разместить в конце документа. Пункты списка нумеруются с первого. В тексте ссылки на литературу оформляются в квадратных скобках (например, [1]);
 - рисунки могут быть включены в текст, но в любом случае они должны быть представлены отдельными файлами форматов TIFF, JPG или GIF.

7. НАГРАЖДЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

- 7.1. Все участники Конкурса будут награждены именными дипломами.
- 7.2. Награждение победителей конкурса будет проходить по каждой номинации на основании оценки Жюри Конкурса, а также будет выбран один победитель, который получит главный приз Конкурса за оригинальный подход и серьезную методическую проработку материала.
- 7.3. Главный приз конкурса – ноутбук.
- 7.4. Победители, занявшие 1 место, получают комплект материалов по использованию космических снимков в образовании, а также космический снимок высокого пространственного разрешения на территорию своего учебного заведения.
- 7.5. Победители, занявшие 2 место, получают комплект материалов по использованию космических снимков в образовании.
- 7.6. Победители, занявшие 3 место, получают космический снимок высокого пространственного разрешения на территорию своего учебного заведения.
- 7.7. Всем победителям предоставляется бесплатная регистрация на IV Международной Конференции «Земля из космоса: наиболее эффективные решения», возможность выступления с докладом, а также публикация в сборнике тезисов конференции.

Участники конкурса "ВОКРУГ И ОКОЛО"

№	ФИО	номинация	школа	адрес
1	Бачурина Светлана Александровна	1	Сылвенская СОШ №2	Россия, Пермский край, п.Сылва
2	Битюкова Светлана Юрьевна	2	МОУ СОШ № 9 г. Ртищево Саратовской области	Россия, Саратовская область, Ртищево
3	Блужин Сергей Борисович	4	МОУ СОШ № 3 села Безопасного	Россия, Ставропольский край, село Безопасное
4	Васильев Геннадий Никандрович	3	МОУ Псковская общеобразовательная школа-интернат	Россия, Псковская, Псков
25	Власова Татьяна Михайловна	1	МОУ СОШ №5" г. Черемхово	Россия, Иркутская область, Черемхово
21	Горячева Елена Анатольевна	2	МОУ СОШ № 14	Россия, Ростовская область, Новочеркасск
13	Золотарева Светлана Николаевна	3	МОУ СОШ №2 г. Ленинск-Кузнецкий	Россия, Кемеровская область, Ленинск-Кузнецкий
23	Кислицына Наталия Геннадьевна	2	МОУ СОШ № 35	Россия, Чувашия, Чебоксары
26	Консвик Елена Михайловна	1	НОУ СОШ №48 ОАО	Россия, Красноярский, п.Мана
14	Лаптева Татьяна Анатольевна	2	МОУ Гимназия №27	Россия, Курганская обл., Курган
15, 16	Локшина Анна Михайловна	1, 2	ГОУ Гимназия № 1522	Россия, Москва
17, 18, 19	Мартышкова Марина Анатольевна	1, 3, 4	МОУ СОШ № 6 г. Холмска Сахалинской области	Россия, Сахалинская область, Холмск
24	Медведева Надежда Евгеньевна	3	МОУ СОШ №14	Россия, Тверская, Тверь
8	Медовникова Татьяна Викторовна	1	МОУ СОШ № 46 г.Твери	Россия, Тверская обл., Тверь
20	Молчанова Светлана Николаевна	2	МОУ СОШ № 2 п.Солнечный	Россия, Хабаровский край, Солнечный
6, 7	Паршиков Владимир Петрович	2, 3	МОУДОД СЮН №1	Россия, Воронежская область, Воронеж
12	Ромашкина Ирина Анатольевна	2	МОУ Гимназия № 17	Россия, Карелия, Петрозаводск
5	Тюрякова Ксения Анатольевна	2	МОУ СОШ №8	Россия, Самарская, Новокуйбышевск
10	Хайрулина Анастасия Владиславовна	2	МОУ СОШ №10	Россия, Мурманская область, Кандалакша
11	Чечина Елена Станиславовна	3	МОУ СОШ № 22 г. Набережные Челны	Россия, Татарстан, Набережные Челны
9	Деттерева Альбина Александровна +Козикова Лариса Валентиновна	2	Военно-космический кадетский корпус	Россия, Ленинградская обл., Санкт-Петербург
22	Резниченко Юрий Александрович	2	Образовательный центр «Росток» Фонда поддержки государственных социальных программ «Чернобыль»	Калининград

ИТОГИ КОНКУРСА «ВОКРУГ И ОКОЛО»

Уважаемые победители конкурса!

От всей души искренне поздравляем вас с победой!

Дипломы, сертификаты и призы будут разосланы вам почтой после проведения 4-ой Международной конференции «Земля из космоса - наиболее эффективные решения» для того, чтобы обеспечить вас максимальным объемом информации о космических снимках и их использовании (в период с 5 по 10 декабря).

Материалы конкурса по окончании верстки будут вывешены на сайт в формате .pdf (после 7 декабря).

СУПЕРПРИЗ		
Мартышкова Марина Анатольевна		
Номинация №1: Разработка урока по географии, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками		
1 место	Мартышкова Марина Анатольевна	
2 место	Медовникова Татьяна Викторовна	
3 место	Бачурина Светлана Александровна	
Номинация №2: Разработка урока по любому школьному предмету (кроме географии), основанного на обучении школьников работе с космическими снимками		
	ГРУППА А	ГРУППА Б
1 место	Битюкова Светлана Юрьевна	Кислицына Наталия Геннадьевна
2 место	Локшина Анна Михайловна	Ромашкина Ирина Анатольевна
3 место	Горячева Елена Анатольевна	Молчанова Светлана Николаевна Резниченко Юрий Александрович
Номинация №3: Разработка внеклассного мероприятия, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками		
1 место	Мартышкова Марина Анатольевна	
2 место	Медведева Надежда Евгеньевна	
3 место	Золотарева Светлана Николаевна	
Номинация №4: Разработка элективного курса по работе с космическими снимками		
1 место	<i>Не было присуждено</i>	
2 место	Мартышкова Марина Анатольевна	
3 место	Блужин Сергей Борисович	

Суперприз – ноутбук

1 место: комплект материалов по использованию космических снимков в образовании; космический снимок высокого пространственного разрешения на территорию своего учебного заведения

2 место: комплект материалов по использованию космических снимков в образовании

3 место: космический снимок высокого пространственного разрешения на территорию своего учебного заведения

Приглашаем к участию во втором конкурсе «Вокруг и около», который будет проходить с 1 марта по 30 сентября 2010 года. Подробная информация на сайте будет размещена 1 февраля 2010 года.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
О конкурсе	4
Номинация №1. Разработка урока по географии, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками	5
Номинация №2 Разработка урока по любому школьному предмету (кроме географии), основанного на обучении школьников работе с космическими снимками. Блок А	23
Номинация №2 Разработка урока по любому школьному предмету (кроме географии), основанного на обучении школьников работе с космическими снимками. Блок Б	46
Номинация №3 Разработка внеклассного мероприятия, основанного на обучении школьников работе с космическими снимками	81
Номинация №4 Разработка элективного курса по работе с космическими снимками	133
Отзывы участников	155
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Положение о конкурсе	156
Участники конкурса	158
Итоги конкурса	159

Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир»
119021 Москва, ул. Россолимо 5/22 стр. 1.
Тел./факс: (499) 246-25-93
E-mail: info@transparentworld.ru
www.transparentworld.ru