

Муниципальное образовательное учреждение
Заозерная средняя школа № 16 с углубленным изучением
отдельных предметов

Методическое объединение естественных наук



Интегрированные уроки экологической направленности

Сборник методических разработок

Томск - 2016

Развитие интереса к окружающему миру - одна из самых главных задач обучения, а окружающий мир разнолик и многогранен. Его деление на части неизбежно, как и объединение этих частей. Интеграция знаний по предметам в решении задач и проблем общества всегда актуальна. Данный сборник методических разработок интегрированных уроков с использованием новых педагогических технологий является обобщением опыта работы учителей естественно-математических дисциплин МОУ Заозерной средней общеобразовательной школы с углубленным изучением отдельных предметов №16 г. Томска. Авторы надеются, что он будет полезен учителям географии, биологии, химии, физики, математики, экологии, литературы и поможет сделать процесс обучения интересным и полезным.

Авторы-составители: Мартынова М.В., Зябрева В.Ф., Раченкова Н.Г., Буркова Т.Д., Пичугина А.П., Ташлыкова Н.Ф., Овсянкина Т.П., Юмабаева Т.В., Макаревич А.А., Пугачева Л.Н., Кривошеина Е.Н., Вербицкая О.В., Гайдамака Е.П.

Содержание

Введение

Развитие творческих способностей учащихся посредством интеграции знаний и применения современных подходов к организации образовательного процесса./Мартынова М.В.

Разработки интегрированных уроков:

5 класс Природное сообщество – лес /биология - литература/ *В.Ф.Зябрева, Т.П.Овсянкина*

6 класс Влияние ветра и температуры на состояние воздушной среды г.Томска /география – математика / *М.В.Мартынова, Н.Ф.Таилыкова.*

Маршрутами Жюль Верна / математика - география – литература/
М.В.Мартынова, Н.Ф.Таилыкова.

Вода сейчас и в мифах древних славян /география – литература/
М.В.Мартынова, О.В.Юмбаева

7 класс Тропические пустыни Африки. Сахара /география – физика/
М.В.Мартынова, Т.Д.Буркова

Геометрия вокруг нас /математика–география-физика-технология/ *Н.Ф. Таилыкова, М.В. Мартынова, Т.Д. Буркова, Т.И. Хорошавина*

Томские болота /биология-география/ *В.Ф.Зябрева , М.В.Мартынова*

Природные зоны и экология Африки /география – экология/*Е. Н.Кривошеина, А.А.Макаревич*

Климатические пояса Евразии и адаптации организмов /география – экология/*Е. Н. Кривошеина, А. А.Макаревич*

8 класс Питание и режим рек /география – математика/ *М.В.Мартынова,А.В. Бажина*

Развитие форм рельефа.Внутренние процессы, формирующие рельеф сквозь призму физических законов /география – физика/ *М.В.Мартынова, Т.Д.Буркова*

Вода - чудесница /биология – химия/ *Н.Г.Раченкова, А.П.Пичугина*

9 класс Вода в природе /биология-география-химия/ *В. Ф. Зябрева*
Размещение предприятий на территории Западносибирского региона /география – экология/ *Е. Н.Кривошеина, А.А.Макаревич*

Электронные таблицы. Применение табличного процессора для исследования квадратичной функции /алгебра – информатика/ *О. В.Вербицкая, Е.П.Гайдамака*

10класс Белки /химия – биология/ *А.П. Пичугина, Н.Г.Раченкова*

Урбанизация и её проблемы /география – экология/ *Е.Н.Кривошеина, А.А.Макаревич*

Введение

Испокон веков изучение природы было фундаментом практической деятельности человека, опытной и идейной базой мировоззрения. Отношение к природе, понимание ее места в мироздании, всегда были пробным камнем любой цивилизации, ядром научных и философских систем, социальных и политических программ. Однако сложившаяся за долгие годы система школьного образования включает значительный объем естественнонаучных знаний, которые формируются различными предметами естественнонаучного цикла. Таким образом, общий объект Природа и Человек остается расчлененным между отдельными дисциплинами. Так как частные науки изучают окружающий мир под своим углом зрения, необходимо объединять эти взгляды, т.е. формировать целостное восприятие мира.

В методике естественно-математических дисциплин накопилось достаточное количество проблем, которые нужно решать. Среди них такие, как проблема интеграции разветвлённой системы естественнонаучных знаний, обновление методов, средств и форм организации обучения.

Эта проблема тесно связана с разработкой и внедрением в учебный процесс новых педагогических технологий. Обновление образования требует использования нетрадиционных методов и форм организации обучения, в том числе интегративных, в результате использования которых у детей возникает целостное восприятие мира, формируется как раз тот деятельностный подход в обучении, о котором много говорится. Нельзя опираться так же только на широко распространённые в практике обучения объяснительно-иллюстративные и репродуктивные методы.

Интеграция в нашем понимании рассматривается не только с точки зрения взаимосвязей знаний по предметам, но и как интегрирование технологий, методов, и форм обучения. Педагогическая деятельность-это сплав нормы и творчества, науки и искусства. Поэтому важно интегрировать, правильно сочетать то разнообразие приёмов учебной деятельности, которое существует. От этого будет зависеть успех, а значит и результат обучения. Таким образом, в профессиональной деятельности учителя всегда есть простор для поиска, педагогического творчества и уже не на уровне традиционной методики, а на уровне интеграции знаний по предметам и технологий обучения. Эта работа разносторонне развивает, служит своеобразным двигателем творческой деятельности учащихся, помогает формировать целостное восприятие мира и, безусловно, дает только положительные результаты в обучении.

Педагоги нашей школы имеют большой опыт проведения интегрированных уроков разработки которых мы представляем на страницах данного методического сборника.

Развитие творческих способностей учащихся посредством интеграции знаний и применения современных подходов к организации образовательного процесса.

Мартынова М.В.

«В мире процветают те, кто не сидит на месте, а ищет те обстоятельства, которые им нужны. А если они таких обстоятельств не находят, то сами их создают...»

Б. Шоу

По современным представлениям, развитие творческих способностей у детей – одна из принципиальных целей образования. Школа формирует и развивает общие способности ребенка. В течение длительного времени усилия педагогической науки, и системы образования в целом преимущественно были сконцентрированы на точных науках: математике, физике, что в значительной мере диктовалось запросами ВПК. В этот период времени появились многочисленные публикации и методика, посвященные развитию физико-математических способностей у детей

Вместе с тем, развитие у детей творческих способностей, проявляющихся в естественных дисциплинах, оказалось явно недооценено. И сегодня в педагогической практике разговор о способностях к химии, биологии, географии, вызывает недоумение, тогда как, например математические способности отмечаются и поощряются. Однако сегодня вектором развития прогресса становятся естественнонаучные дисциплины, положение дел в которых характеризуется как революция в медико-биологических технологиях, а также фокус общественного внимания в развитых странах мира направлен на решение проблем экологии, которые по сути своей являются географическими.

Недоучет значимости географических знаний, географическая необразованность, именно они являются первопричиной нарушения равновесия в среде обитания людей, просчетов в реализации крупных природообразовательных проектов.

Таким образом, исходя из всего вышесказанного, сегодня, задачей педагогов является воспитание такой личности, которая была бы способна принимать самостоятельные умные решения, находить выход из разных ситуаций, личности, способной к творчеству. **Формирование и развитие творческих способностей у детей в области естественных наук очень важно, и должно быть основано на современных подходах к организации процесса обучения в свете модернизации российского образования.**

Как можно учить детей всех вместе и добиваться при этом качественного усвоения учебного материала? Где найти технологию, которая позволяла бы строить процесс усвоения учебного материала в форме теоретического анализа изучаемой ситуации, способствовала бы формированию самостоятельного творческого мышления, обеспечивала четкость усвоения основных понятий, идей, оптимальный объем знаний и которая бы устраняла учебную перегрузку?

Одним из ответов на данный вопрос является использование **интегрированной технологии обучения**, которая позволяет видеть непосредственную связь изучаемых школьных предметов, комплексность наук в решении проблем окружающего мира, максимально развивает творческое мышление, пробуждает способности к активной познавательной деятельности.

Цели и задачи работы:

- создание оптимальных условий для развития способностей учащихся, с целью наиболее полного раскрытия и рационального использования возможностей каждого члена общества;
- использование форм, методов и приемов, развивающих творческие способности детей, умение самостоятельно мыслить, принимать решения на основе полученных знаний;

- формирование прочных умений и навыков;
- развитие целостных представлений о природных, социальных и экономических системах;
- воспитание любви к природе, патриотизма, направленного на приоритет национальных российских ценностей, при должном уважении к культуре других народов.

Принципы, методы, и подходы.

Работа по всем направлениям идет в русле построения преемственности и формирования единого образовательного пространства с учетом следующих **принципов**:

- *картографического подхода;*
- *экологического подхода;*
- *исторического подхода;*
- *принципа антропоцентризма;*
- *практической направленности обучения;*
- *краеведческого подхода.*

Интегрированное обучение предполагает использование различных методов, основанных на развивающем обучении и деятельностном подходе. Необходимо так построить учебный процесс, чтобы ученик не только усвоил конкретные знания и умения, но и овладел способами их применения в различных ситуациях, научился делать самостоятельный вывод, проявлять научное мышление.

Таким образом, используются **методы**:

- *традиционного обучения;*
- *коллективного способа обучения;*
- *метод интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала;*
- *игровой метод;*
- *метод проблемного обучения;*
- *метод формирования научно-исследовательских процедур, развития нового проблемного видения;*
- *метод проектов.*

Объединение методов в интегрированном обучении дает целостность, неразрывность глубоких знаний и представлений об окружающем мире.

Психолого-педагогические методы и приемы в развивающей системе интегрированного обучения (общая установка – не давать знания в готовом виде):

1. Методика успеха:

- а) предварительного успеха – задание чуть труднее обычного;
- б) вынужденного успеха – задание еще труднее;
- в) период реального успеха – задание все усложняется, т.е. трудности нарастают, оценки не ставятся, определяется уровень способности.

2. Самостоятельная работа:

учащиеся самостоятельно ищут ответ на поставленный вопрос, используя прошлые задания и вспомогательную литературу.

3. Приемы сравнения:

- а) сравнения межвидовые, межродовые;
- б) придумать аналогичные задания;
- в) самостоятельный поиск объекта (предмета) для сравнения задания;
- г) найти в группе предметов лишний.

4. Самоконтроль:

- а) найти то место в задании, которое было для тебя самым трудным;
- б) как осуществить проверку и почему именно так?

5. *Чередование приемов работы:*

- а) трудного с легким;
- б) теорию с практикой;
- в) эмоционально насыщенного материала (большой объем) с материалом, который требует размышлений;
- г) письменной и устной работы;
- д) рассказа педагога и самостоятельной работы учащегося;
- е) беседы с рассказом;
- ж) материала для заучивания наизусть с материалом, который не требует точного воспроизведения.

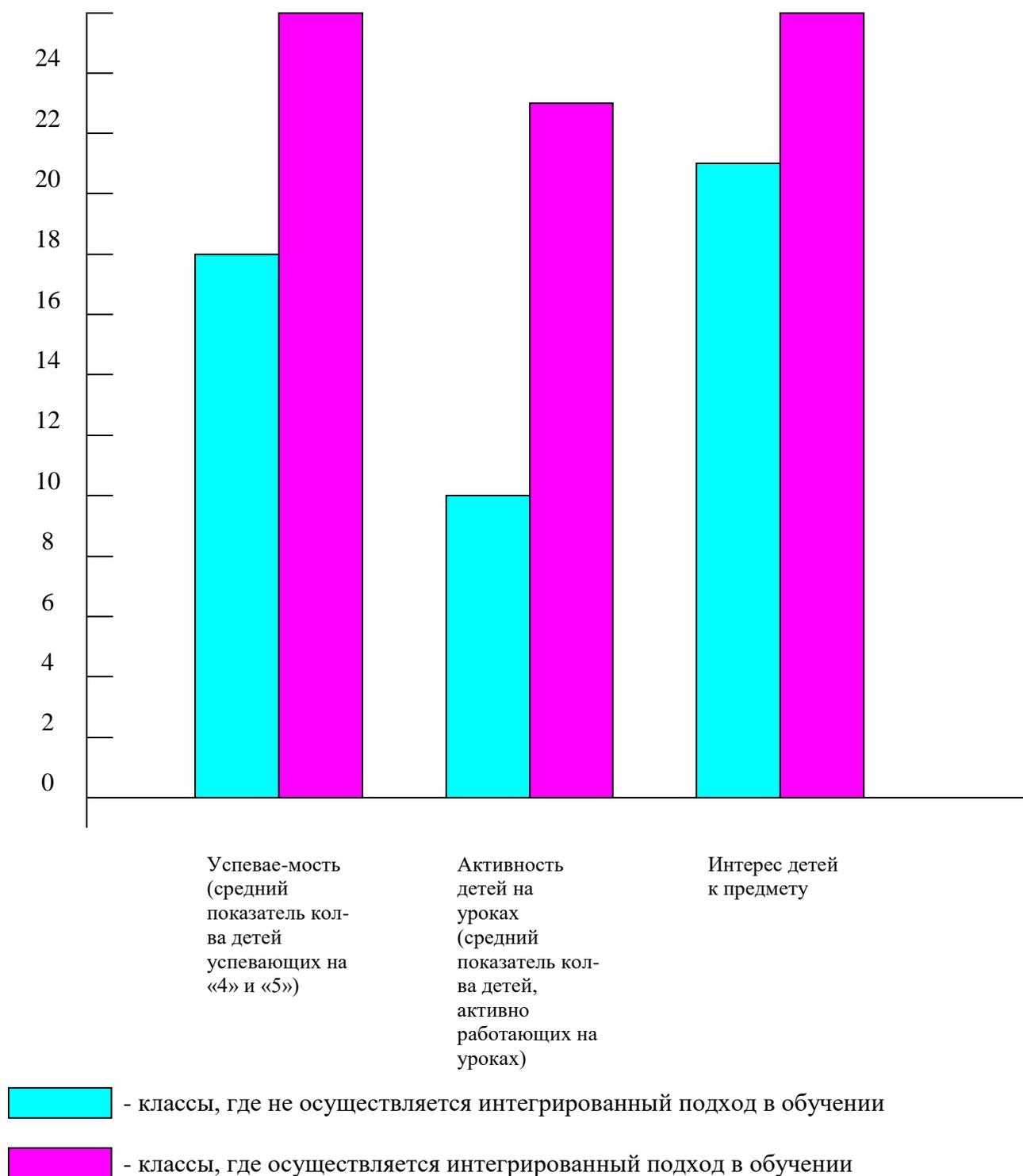
Наиболее эффективными методами для обретения подлинных знаний являются педагогические технологии гуманистической направленности, обращенные к потенциалу человека. Представляя собой гибкую методическую систему, они создают особые условия, обеспечивающие новую по смыслу духовно-практическую деятельность педагога и ученика, при которой учащиеся могут достигать вершин физического, психологического и духовного потенциала, при котором знания не даются в готовом виде, а добываются учащимися в совместной деятельности с учителем. В работах Ю.А. Гагина по этому поводу мы находим следующее: «В готовом виде даются, так называемые, интерпретационные знания, не подлинные. Эти знания часто содержат избитую, само собой разумеющуюся информацию. Мы часто отвечаем на вопросы, которые сами ставим, которые учащиеся нам не задают. Интерпретационное знание бессмысленно, так как воспроизводство его имеет смысл только для толпы, для удобства управления ею... Подлинные знания уникальны и необычны. Человек, достигший собственной вершины своего физического, психического и духовного потенциала, всегда уникален. В условиях его реальной жизнедеятельности он максимально ответственен перед самим собой и обществом».

Последние исследования в Институте теоретической педагогики и международных исследований РАО с учетом анализа мирового опыта, говорят о том, что развивает обучение, лишь построенное по определенным правилам и при соблюдении определенных условий, **подходов:**

1. *Исследовательский подход в обучении.* Его характерная черта – реализация идеи «Обучение через открытие». В рамках этого подхода ученик в совместной деятельности с учителем создает знания, умения, объекты или то и другое.
2. *Коммуникативный или дискуссионный подход.* Он предполагает, что ученик становится на какое-то время автором, какой-либо точки зрения на определенную научную проблему. При реализации этого подхода формируются умения высказывать свое мнение и понимать чужое, искать позиции, объединяющие обе точки зрения.
3. *Групповой подход.* Каждая группа работает над общим заданием. Итоги деятельности обсуждаются.

Используя интегративный подход и другие инновационные методики, развивающие творческие способности детей, удастся достичь высоких устойчивых, положительных результатов в обучении и воспитании.

С целью проверки эффективности работы, было осуществлено сравнительное тестирование учащихся. Результаты исследования представлены на диаграмме:



Таким образом, значительно повышается успеваемость, возрастает активность и повышается интерес к предметам. На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Формирование интегративного мышления позволило осуществить разработанные в исследовании эффективные формы организации обучения и системы методов преподавания.

2. Развитие творческих способностей детей происходит гораздо быстрее, если применяется интегрированный подход, используются инновационные технологии в обучении и воспитании.

В анкетах дети указывают, что на уроках и мероприятиях они учатся культуре, самостоятельности, учатся анализировать, прогнозировать, творчески мыслить. Анкетирование установило устойчивый интерес к предметам естественнонаучного цикла.

Интегрированные уроки.

Методика обучения переживает сложный период. Изменились цели общего среднего образования, разрабатываются новые учебные планы, новые подходы к отражению содержания посредством не отдельных обособленных дисциплин, а через интегрированные образовательные области.

Трудности возникают и в связи с тем, что в учебных планах школ увеличивается число изучаемых дисциплин, сокращается время на изучение некоторых классических школьных предметов, в том числе географии. Экология, введённая как обязательный предмет ещё совсем недавно, теперь упраздняется. Все эти обстоятельства создают базу для новых теоретических исследований в области методики, требуют иных подходов в организации учебного процесса. В методике естественных дисциплин накопилось достаточное количество проблем, которые нужно решать. Среди них такие, как проблема интеграции разветвлённой системы естественнонаучных знаний, обновление методов, средств и форм организации обучения.

Эта проблема тесно связана с разработкой и внедрением в учебный процесс новых педагогических технологий. Обновление образования требует использования нетрадиционных методов и форм организации обучения, в том числе интегративных, в результате использования которых у детей возникает целостное восприятие мира, формируется как раз тот деятельностный подход в обучении, о котором много говорится.

Интеграция в моем понимании рассматривается не только с точки зрения взаимосвязей знаний по предметам, но и как интегрирование технологий, методов, и форм обучения. Интегрированные уроки, проводимые в разных формах, способны и могут пробудить творческое мышление, так как тесно связаны с жизнью. В этом случае дети получают не только знания, но и ощущение безграничности знаний, пробуждают ум и воображение.

Интегрированные уроки, разных типов и форм разнообразят учебный процесс, а следовательно, повышают и качество обучения.

Оценочная система.

Предполагает особую систему оценки, а также мониторинг полученных результатов. Для успешного управления деятельностью учеников, необходим постоянный (ритмичный) срезовой контроль на предмет достижения тех или иных уровней. Общие правила проведения контроля таковы:

- Проверяем то, чему учили. Ученик получает на срезе задания того уровня, над достижениями которого он уже работает.
- Никто не становится хуже. Это значит, что показав в одном из срезов результат того или иного уровня, ученик до конца этой темы уже не получает задания более низкого уровня.
- Срезовой проверкам подвергается весь класс или отдельные ученики, в зависимости от необходимости получения информации о знаниях учителю.

Где и какие оценки может получить ученик на протяжении блока уроков.

На уроке вводного повторения возможны любые оценки, так как рассматривается ранее изученный материал, уже усвоенный учениками на разных уровнях.

При получении нового материала основного объема оценки не ставятся, поскольку здесь основную роль играет учитель, хотя возможны высокие поощрительные оценки за неожиданный вопрос, красивый пример и тому подобное.

На этапе обобщающего повторения все участники получают оценки. Работу детей оценивают два учителя: каждый со своей позиции. На интегрированном уроке ребенок получает две оценки: за работу по одному и другому предмету.

Итак, эффективность интегрированного обучения зависит от правильного, педагогически обоснованного выбора форм организации обучения, который обеспечивается глубоким и всесторонним анализом образовательных, развивающих, воспитательных возможностей каждой из них.

Реализация интеграции между предметами возможна лишь при благополучном здоровом климате в коллективе учителей, их плодотворном сотрудничестве на основе взаимопонимания и уважения.

Разработки интегрированных уроков

Тема: «Природное сообщество – лес»

5 класс

(биология – литература)

Учитель биологии В.Ф. Зябрева

Учитель литературы Т.П. Овсянкина



Тип урока: формирование и совершенствование знаний.

Форма: игра-путешествие.

Цели и задачи:

- 1) формирование знаний о природном сообществе лес, его жителях, их черт приспособленности и взаимоотношениях друг с другом;
- 2) развитие творческих способностей и навыков межличностного общения учащихся; познавательного интереса к предметам биологии и литературы;
- 3) воспитание бережного отношения к природе.

Методы: беседа, проектирование, поисковая работа с элементами театрализации.

Оборудование: фрагмент видеофильма «Природные сообщества», набор картинок с представителями лесного сообщества, костюмы для инсценирования сказки, набор муляжей грибов, корзинка.

Ход урока:

Урок начинается с демонстрации *видеофрагмента*, на фоне которого *ученица декламирует стихотворение И.А. Бунина «В лесу»:*

Тропинкой тёмною лесною,
Где колокольчики цветут,
Под тенью лёгкой и сквозною
Меня кустарники ведут.
Здесь полусвет и запах пряный
Сухой листвы, а вдалеке
Лес расступается поляной
К долине мирной и реке.
Садится солнце, даль синеет,
Кукушка стонет, а река
Уже от запада алеет
И отражает облака.
Вокруг меня деревья стройно
Уходят к ясной вышине.
И сердце радостью спокойной
Полно в вечерней тишине.

Пора и горе, и ненастье,
И зиму тёмную забыть, -
Одно есть только в мире счастье –
Весь божий свет душой любить.

Учитель биологии. Вы, наверное, догадались, что сегодня мы будем изучать природное сообщество – лес. (Ребята записывают в тетради тему урока) Наша задача: выяснить, какие живые организмы населяют лес, как они приспособлены к совместной жизни, какие взаимоотношения складываются между ними в сообществе, в котором все обитатели составляют как бы единое целое.

Чтобы выяснить, в чём это единство проявляется, мы предлагаем вам отправиться путешествовать в наш томский лес. Мы пройдем несколько станций, на каждой из которых нас ждут лесные жители. А переходить от станции к станции будут только те из вас, кто сможет приобрести проездной билет, т.е. выполнить предложенное творческое задание. Согласны? Тогда в путь.

1. Станция «В добрый путь».

Ребята, кто составляет основу любого леса? Конечно, деревья. Назовите известные вам хвойные и лиственные деревья. Ниже, под деревьями, располагаются кустарники и травы. Их названия вам подскажут атласы на столах, страницы 13, 14. Как вы думаете, почему растения в лесу располагаются этажами, ярусами? (Ярусность - это приспособление к более полному использованию солнечного света для фотосинтеза. Учитель на доске, а ученики в тетрадях начинают записывать черты приспособленности организмов для совместного проживания, оставляют для дальнейших записей ещё три строки и схематично рисуют ярусы леса.) Учитель биологии продолжает. Среди лесов часто встречаются заболоченные участки. В атласе на с.18 выясните, названия растений заболоченных лесов. Вы справились со всеми заданиями первого этапа нашего путешествия, можно продолжать путь, берите билет.

Учитель литературы. Ребята, вернитесь, пожалуйста, на с.18 атласа. Обратите внимание на расположенные в верхней части атласа растения с красивыми цветами – колокольчиками. В народе хамедафне болотную называют кассандрой, а подбел многолистный – андромедой. Это растения, посвящённые богам. Существуют легенды и мифы. Если домашнее задание выполнено, и вы рассказываете легенду, можно переходить на вторую станцию.

Сообщение ученика. В древнегреческой мифологии с Андромедой – дочерью царя Эфиопии Кефея связана такая легенда. В царствование Кефея повадилось в страну морское чудовище и долго опустошало её, поедая людей. Для избавления от рока царь решил отдать ему в жертву свою красавицу дочь. Но Персей, влюблённый в девушку, победил чудовище и женился на Андромеде. С тех пор расцвела от счастья Андромеда, и нежными розовыми колокольчиками распускаются её цветы весной, окрашивая болота в розовый цвет.

2. Станция «Ягодно – грибная».

Учитель биологии. Название станции говорит о том, что мы с вами оказались в нижнем ярусе. Пользуясь с13. 14 атласа и с.129 учебника, изучим живые организмы, населяющие наземную часть леса. (Ученики перечисляют простейших, грибы, птиц, насекомых, пауков, червей и зверей.) Какие взаимоотношения складываются между ними, например, между зайцем и лисой, грибами и корнями деревьев, грибами и стволами

деревьев? (В перечень приспособлений дописывают: «симбиоз», «паразитизм» и «хищничество».)

А теперь творческое задание. В нашем путешествии привал на обед. Кто из вас хорошо знает съедобные грибы? По одному человеку с каждого ряда отправляются с корзинкой в импровизированный лес собирать грибы. В это время фронтальный опрос класса:

Назовите съедобные грибы. Перечислите ядовитые грибы. Как правильно собирать грибы? Что делать с грибами, если сомневаешься в их определении? (Затем просматривается и называется содержимое корзинки «грибников»)

3. Станция «Малиновая».

На этом участке нашего пути нам предстоит встреча с животными, заселяющими средний ярус леса. Какие типы взаимоотношений между ними возможны? (Идёт работа с атласом.)

Для продолжения пути учитель литературы предлагает учащимся загадать соседнему ряду загадки о лесе и его жителях.

*Всю ночь летает – мышей добывает,
А станет светло – спать летит в дупло. (Сова)*

*Кто там прыгает, шуришит,
Клювом шишки потрошит?
Голоском речистым, чистым –
Клё-клё-клё- поёт со свистом. (Клёст)*

Мягко, а не пух, зелен, а не трава. (Мох)

Изба белёна, а маковка зелёна. (Берёза)

*Спинкою зеленовата, животиком желтовата,
Чёрненькая шапочка и полоска шарфика. (Синица)*

Никто не пугает, а вся дрожит. (Липа)

В лесу на одной ножке выросла лепёшка. (Гриб)

*Стоит кузница – вся в пуговицах.
Платье потерялось, пуговицы остались. (Черёмуха)*

Гудит мохнатенький, летит за сладеньким. (Пчела)

Мальчик большой, а ног нет. (Червяк)

*Сам мал, незаметно хожу,
но больше себя ношу. (Муравей)*

Не зверь, не птица, а нос – как спица. (Комар)

*Кто два раза родился:
В первый раз гладкий,*

Во второй раз мягкий? (Птица)

*Не мышь, не птица
в лесу резвится,
на деревьях живёт
и орешки грызёт (Белка)*

Пёстрая крякуша ловит лягушек. (Утка)

*Птица сверху налетает
И цыплят внизу хватает. (Ястреб)*

*Живёт в лесу,
Ухает, как разбойник,
Люди его боятся
А он людей боится. (Филин)*

4. Станция «Кедровая шишечка».

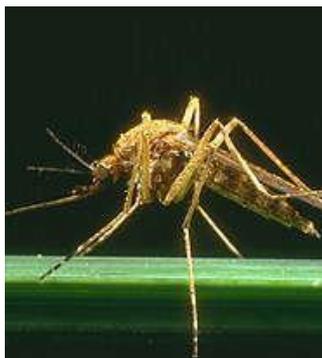
Учитель биологии. И вот мы добрались до самого высокого яруса. Если вы обратили внимание, работая с атласом, с высотой численность живых организмов в лесу уменьшается. Скажите, кто приспособился к жизни в кронах деревьев и как. (И опять главными приспособлениями, как и в предыдущем ярусе, оказываются симбиоз, паразитизм и хищничество)

Для творческого задания 5 учащимся выдаются картинки. Задача: назвать изображённых на картинках существ и поселить их на схематический рисунок на доске, каждого в свой ярус.

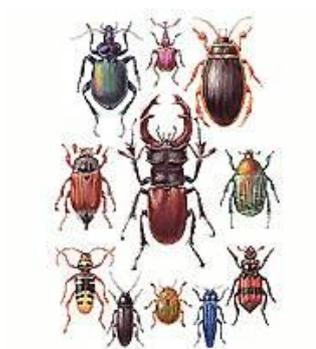
Первая карточка



Вторая карточка



Третья карточка



Четвёртая карточка



Пятая карточка



Сделаем выводы, какие же приспособления позволяют многочисленным существам жить в лесу как единое целое? (ярусность, паразитизм, симбиоз, хищничество.) С другими типами взаимоотношений мы познакомимся в старших классах.

5. Станция «Конечная»

Учитель биологии. Ребята, кто ещё бывает в лесу, о ком мы ещё не говорили сегодня? Действительно, человек. Какое значение имеет лес в жизни человека? (Ученики называют наиболее распространённые области применения даров леса)

Учитель литературы. Интересно, а вы когда-нибудь задумывались, как чувствует себя лес и его жители после посещений человека. Сейчас вам представится возможность узнать это.

Появляются герои, и начинается представление.

Вылетает Сорока и кричит: «Птицы, звери и все жители лесные! Собирайтесь на совет! Филин ждёт всех на Большой поляне возле старой берёзы! Собирайтесь! Торопитесь!

(Выходят на поляну, где сидит филин, болотная утка, пчёлка, лиса, медведь.)

Филин. Я собрал вас для того, чтобы прояснить картину, которая сложилась в нашем лесу. Пусть каждый из вас доложит, что происходит на его участке.

Сорока. Я видела, всё видела, летала по всему лесу, всё видела! Слушайте меня! Ужас! О, ужас! Люди осушают болота, рубят деревья, ломают кустарники, рвут грибы и ягоды, вытаптывают цветы и травы. Нам скоро жить негде будет. Кошмар! Что творится, что творится?!

Утка. Кря – Кря. Наше родное болото с каждым днём становится меньше. Оно высыхает. Негде нам скоро будет кормиться: не останется ни червей, ни улиток. Чем будем наших деток кормить? Кря – Кря.

Пчела. Ж-ж-ж. Люди рвут цветы, травы огромными охапками, они их тут же бросают, чуть цветок завянет! Это им не надо, а нам негде будет собирать пыльцу да нектар. Не пер-р-резимуем, не переж-ж-живём. Все погибнем. Да, ладно, мы! А растения кто опылять будет? Они же погибнут.

Медведь. Как это ладно?! А мёд я где брать буду? Мне без мёда нельзя! Отощаю. А ягоды зачем топтать. Все звери ходят тропами. Берегут лес родной. Как без ягод зверью лесному жить? Нет, не порядок. Надо что-то делать!

Лиса (красуясь в зеркало, любуясь хвостом, всей шерстью)

Что же ты, Мишенька, всё про цветочки да ягодки?! А нам какво жить? Шкуру спасать приходится. Люди охоту устраивают на нас (лис), зайцев, даже вас, медведей, не боятся. Мех им нужен. А нам он нужней!

Берёза. А нас-то забыли! Мы ведь человеку даём многое. Он и кору использует, и почки, и шишки, и стволы наши. А самое главное – мы даём ему кислород. Лес – это зелёные лёгкие всей планеты. Без нас, зелёных, всё живое погибнет!

Филин. Тише, жители лесные! Успокойтесь! С людьми договариваться надо! Они ведь разумные существа. Давайте расскажем им о наших бедах. Пусть знают. Им тоже лес нужен, без него и люди погибнут. Пусть они научатся у нас бережному отношению с лесом, с животными, с растениями. Мы все что-то берём от леса, но не уничтожаем всё вокруг, не губим остального.

Лети, Сорока, к людям, донеси до них наше решение. Пусть призадумаются. И тогда мы будем жить дружно в лесу, как добрые соседи. Ведь лес всем нужен! (Герои расходятся.)

Учитель биологии. Ребята, я считаю, что с сегодняшнего дня каждый из нас, отправляясь в лес, непременно будет там правильно себя вести. Чего нельзя в лесу делать?

- Ломать деревья и кустарники.
- Рвать цветущие растения.
- Разорять птичьи гнёзда.
- Нарушать тишину.
- Ловить насекомых.
- Разводить костры.
- Разбрасывать мусор.

Подводятся итоги урока. Дается домашнее задание (в схематический рисунок в тетрадях занести названия жителей всех ярусов леса или в виде рисунков, или словами). Выставляются оценки. Всё. Путешествие окончено.

Литература:

1. Е.Н. Демьянков. Биология в вопросах и ответах. М.: Просвещение, 1999
2. Л.В. Реброва и др. Активные формы и методы обучения биологии. М.: Просвещение, 1999
3. . А.П. Большаков. Биология. Занимательные факты и тесты. Санкт-Петербург. Паритет. 2000.
4. 2. М.Б. Беркинблит, С.М. Глаголев, М.В. Голубева и др. Биология в вопросах и ответах – М: МИРОС, 1993
5. Т.Ф. Курдюмова. Учебник-хрестоматия по литературе, М.: Дрофа, 2005

Тема: «Влияние ветра и температуры на состояние воздушной среды г. Томска»
6 класс

(география – математика)

Учитель географии – Мартынова М.В.
Учитель математики – Таилыкова Н.Ф.

Тип урока: интегрированный урок обобщения знаний.

Цели и задачи:



1. Обучить умению применять математические методы обработки наблюдений за природой в конкретной ситуации. Расширить эколого-географические знания об окружающем мире.
2. Развивать интерес к математике и географии как наукам тесно связанным.
3. Способствовать развитию творческих навыков учащихся, желания самостоятельного творческого поиска решений.
4. Воспитывать качества активной, неравнодушной личности.
5. Формировать убежденность в необходимости охраны воздуха и других компонентов природы.
6. Формировать навыки коллективной работы.

Оборудование: карта г.Томска, карточки-задания, листы для выполнения работы, ребусы, жетоны, атласы, рисунки детей на тему «Ветер».

Эпиграф к уроку: «Опыт, исследования и наблюдения – таковы, величайшие источники мудрости и творчества, доступ к которым открыт для каждого человека».

Чэннинг

Ход урока:

Учитель географии: «Опыт, исследования и наблюдения – таковы, величайшие источники мудрости и творчества, доступ к которым открыт для каждого человека». Этими словами Чэннинга мне хотелось бы начать урок, так как мы, действительно, проведём с вами исследование, опыт, а значит, будем творить, и станем чуточку мудрее.

Сегодня мы завершаем изучение элементов состояния воздуха атмосферы. На предыдущих уроках нами применялись математические примеры обработки наблюдений за ветром, температурой, осадками, на уроках математики вы также строили различные графики, вычисляли амплитуду и т.п. Для чего это нужно? А для того, например, чтобы правильно построить город, учитывая природные условия. Итак, побудем в роли градостроителей – проектировщиков и выясним правильно ли размещены предприятия, жилые кварталы, где нужно разместить заводы, чтобы уменьшить их влияние на воздушную среду нашего города. Ну а пока повторим и проверим домашнее задание.

Один ряд детей работает в тетрадях по заданию на доске:

Укажите стрелкой направление ветра и отметьте ветер наибольшей силы.

- 1) 753 мм рт. ст. - 748 мм рт. ст.
- 2) 762 мм рт. ст. - 763 мм рт. ст.
- 3) 764 мм рт. ст. - 762 мм рт. ст.
- 4) 758 мм рт. ст. - 756 мм рт. ст.
- 5) 742 мм рт. ст. - 738 мм рт. ст.

(Учитель математики контролирует и выставляет оценки).

С остальными ребятами проводит фронтальный опрос:

- 1) Что такое ветер?
- 2) Причины возникновения ветра?
- 3) Расскажите цепь причинно – следственных связей, раскрывающих образование ветра.
- 4) Какие ветры вы знаете?
- 5) Как образуются бризы и муссоны?
- 6) В чём сходство и различие этих ветров?
- 7) Каким прибором измеряют направление ветра?
- 8) Каким прибором измеряют силу и скорость ветра?
- 9) Для чего строят график розы ветров?

Затем проверяется задание на доске.

Дует ветер ... Обычное из обычных явлений природы, знакомое и понятное каждому. Порой приятное, иногда неприятное. Дует ветер и вызывает тревогу, несёт успокоение, разные чувства. Дома я просила нарисовать к уроку ветер или чувство, которое он вызывает. Посмотрите, что у нас получилось (на доске прикреплены рисунки детей, учитель отмечает наиболее удачные). Посмотрите, какие разные ветры, и какие мы с вами разные, как по-разному мы видим и ощущаем. Ветры грозные и добрые и как замечательно, что вы увидели красоту в этом явлении природы, каким бы оно не было, злым или добрым.

Ветер обычен и необычен, удивителен. Иногда он становится виновником бед и разрушений, а также необычных дождей. Послушаем, какие сообщения приготовили нам ребята.

Возможные выступления детей:

Сообщение 1. Удивительный и единственный в своём роде случай произошёл осенью 1920г. в одной из сельских школ штата Канзас. Школа представляла собой небольшой дом. В одной из комнат жила учительница, в другой, более просторной шли занятия. Однажды во время урока в классе неожиданно потемнело, раздался какой-то шум. Дети испугались, бросились к учительнице. Вдруг двери и окна с грохотом вылетели прочь, в комнату ворвался чёрный вихрь. А затем случилось необычное, всё поднялось в воздух и поплыло. Потом учительница рассказывала: «Как будто невидимые руки подняли меня и весь класс с партами в воздух. Мы все летели, и мне казалось, что некоторые дети и предметы несколько раз вращались вокруг меня. Мне стало страшно, и я потеряла сознание ...» Когда учительница очнулась, то увидела вокруг степь. К ней бежали ученики, но не все.

Сообщение 2. Ветру присущи и шутки. В 1608 г. во Франции в местечке «Прованс» неожиданно выпал кровавый дождь, что крайне напугало население. Почти никто не сомневался, что с неба льётся настоящая кровь. Утверждали, что такой дождь предвещает смерть, но ни с кем ничего не случилось. В 1956 г. на окраине Киева выпал белый «молочный» дождь. Суеверные люди принимали такой дождь за целебное средство, якобы посланное богом. На самом же деле причиной таких дождей является ветер. Приобретая огромную силу в далёких пустынях, он не редко поднимает вверх и несёт с собой на большие расстояния много красной суриковой пыли, которая и придаёт каплям вид крови. Что же касается молочного дождя, то он обычно имеет в своём составе частицы мела и белой глины. Случаются также во многих странах дожди из пауков, жуков, рыбы, апельсинов, пшеницы и т.п.

Учитель географии: Итак, вы только что слышали, что ветры приносят дожди: цветные, из апельсинов и т.п. Но есть теперь, к сожалению, дожди не такие безобидные. Какие? От чего они возникают? (ответы детей). Да, человек активно участвует теперь в природных процессах и явлениях. Он построил множество предприятий, которые загрязняют воздух. Конечно, чтобы предотвратить загрязнения, необходим контроль, установка фильтров и дымоуловителей, использование новых способов добычи энергии и т.д. Но ещё очень важно правильно разместить предприятия, жилые кварталы и т.п. В нашем городе много предприятий. Семь из них наиболее сильно загрязняют воздух. Правильно ли они размещены? Это мы и выясним на уроке. Для этого обследуем природную среду города, используя математические методы обработки наблюдений.

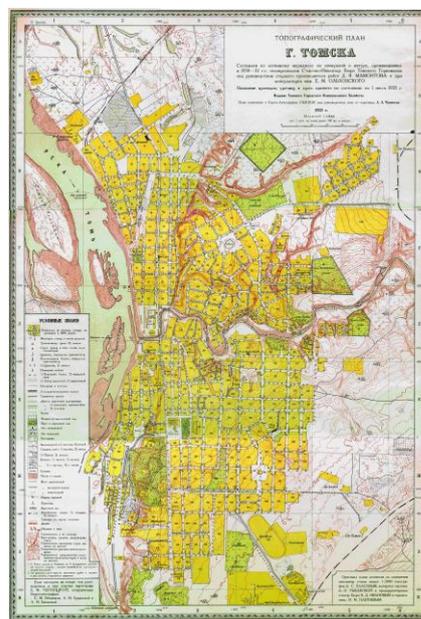
Учитель математики: какие методы мы применим?

- Графики годового хода t воздуха
- Вычисление ср. год. t воздуха
- Вычислим амплитуды t : $A = |t_{\max} - t_{\min}|$ - расстояние между двумя точками координатной оси
- Столбчатые диаграммы
- Круговые диаграммы
- Графики преобладающего направления ветра (роза ветров).

(Демонстрируются наглядные пособия)

Учитель географии: После выполнения работы нужно ответить на вопросы:

- 1) Какие ветры преобладают в разные сезоны года?
- 2) Какие предприятия являются основными загрязнителями? В какой части города находятся?
- 3) Какова ср. год. t воздуха в г. Томске? Как происходит самоочищение природной среды при такой t .
- 4) В какой сезон года воздух города наиболее подвержен загрязнению? Как бы вы разместили предприятия, чтобы уменьшить их влияние на окружающую среду?



Дети получают задания (см. приложение 1 - 3)

Учитель математики: в течение 15 минут вам необходимо выполнить работу:

I группа “Обработка наблюдений за ветром”.

Построить розы ветров по сезонам года.

к.№1 Зима

к.№2 Весна

к.№3 Лето

к.№4 Осень

(получают карточки – задания и листы для выполнения)

II группа “Контроль за выбросами предприятий”

к.№1 построить столбчатую диаграмму количества выбросов предприятий

к.№2 посчитать суммарный выброс предприятий и выброс на каждый день

к.№3 вырезать столбики по объёму выбросов для каждого из семи предприятий

к.№4 обозначить на карте семь крупных предприятий города

к.№5 построить круговую диаграмму по количеству выбросов семи крупных предприятий

(получают карточки – задания и листы для выполнения)

III группа «Наблюдения за температурой».

Посчитать ср. год. t для г. Томска по данным разных лет.

к.№1 за 2005г.

к.№2 за 2006г.

к.№3 за 2007г.

к.№4 за 2008г. построить график

к.№5 за 2008г.

(получают карточки – задания и листы для выполнения)

Затем все результаты работы вывешивают на доску.

А теперь ответим на вопросы:

1. Какие ветры преобладают в разные сезоны года?
2. Какие предприятия являются основными загрязнителями? В какой части города находятся? Каков суммарный выброс предприятий, и какое количество выбросов в день?
3. Какова ср. год. t в г. Томске? Как происходит самоочищение природной среды при такой t ?
4. В какой сезон года воздух города наиболее загрязнён?
5. Как бы вы разместили предприятия в городе, чтобы уменьшить их влияние на атмосферу?



Сделайте вывод из всего сказанного.

(Ожидаемый ответ: Прежде чем что-то сделать – подумай, исследуй, проверь, посчитай.)

И в этом помогут вам знания по математике и географии.

Учитель географии: Правильным размещением предприятий мы, можем быть, и решим частично, конечно, проблему загрязнения воздуха в городе, но решим ли мы этим проблему загрязнения атмосферы в целом? (НЕТ)

Так как атмосфера – самая подвижная, самая неделимая оболочка Земли, её движение не подчиняется государственным границам, не признаёт их. Всю атмосферу не пропустишь через фильтр, всё человечество в противогазы не оденешь, не отгородишь воздушное пространство одного города от другого. Борьба за чистый воздух должна включать в себя целый комплекс мероприятий. Каких? (ответы детей)

Д/з. Нарисовать в тетради план города, разместить в нем с учётом преобладающих ветров предприятия, разместить в нем с учётом преобладающих ветров предприятия, жилые кварталы и зоны отдыха. С.СЗ.Ю.ЮЗ

Викторина

1. Что означают эти числа?

3000 м	760 мм. рт. ст.
6°C	740 мм. рт. ст.
1 мм. рт. ст.	$A \approx 0^\circ\text{C}$

2. Ребусы.

Загаданы слова:

«влажность»

«воздух»

«туман»

3. Ответьте быстро:

- | | |
|--|----------------|
| 3. ТЭЦ –3 | - 800 тонн/год |
| 4. Томский лесопромышленный комбинат (ЛПК) | - 450 тонн/год |
| 5. Строительная фирма «Вира» | - 600 тонн/год |
| 6. Завод древесностружечных плит (ДСП) | - 250тонн/год |
| 7. Томский нефтехимический комбинат (ТНХК) | –800 тонн/год |

4.

Посчитайте, сколько всего вредных веществ выбрасывают предприятия, и сколько веществ выбрасывают они каждый день.

- | | |
|--|-----------------|
| 1. ГРЭС –2 | - 1200 тонн/год |
| 2. Томский завод резиновой обуви (ТЗРО) | - 1200 тонн/год |
| 3. ТЭЦ –3 | - 800 тонн/год |
| 4. Томский лесопромышленный комбинат (ЛПК) | - 450 тонн/год |
| 5. Строительная фирма «Вира» | - 600 тонн/год |
| 6. Завод древесностружечных плит (ДСП) | - 250тонн/год |
| 7. Томский нефтехимический комбинат (ТНХК) | –800 тонн/год |

5.

Постройте столбчатую диаграмму по количеству выбросов предприятий.

- | | |
|--|-----------------|
| 1. ГРЭС –2 | - 1200 тонн/год |
| 2. Томский завод резиновой обуви (ТЗРО) | - 1200 тонн/год |
| 3. ТЭЦ –3 | - 800 тонн/год |
| 4. Томский лесопромышленный комбинат (ЛПК) | - 450 тонн/год |
| 5. Строительная фирма «Вира» | - 600 тонн/год |
| 6. Завод древесностружечных плит (ДСП) | - 250 тонн/год |
| 7. Томский нефтехимический комбинат (ТНХК) | –800 тонн/год |

Приложение 2.

1

Постройте график «роза ветров» по многолетним данным для зимы.

- С – 2 дня
- СВ – 9 дней
- В – 6 дней
- ЮВ – 10 дней
- Ю – 20 дней
- ЮЗ – 21 день
- З – 10 дней
- СЗ – 12 дней

2

Постройте график «роза ветров» по многолетним данным для весны.

- С – 6 дня
- СВ – 4 дней
- В – 5 дней
- ЮВ – 9 дней

Ю – 6 дней
ЮЗ – 15 дней
З – 20 дней
СЗ – 25 дней

3

Постройте график «роза ветров» по многолетним данным для лета.

С – 6 дня
СВ – 4 дней
В – 5 дней

ЮВ – 9 дней
Ю – 6 дней
ЮЗ – 15 дней
З – 20 дней
СЗ – 25 дней

4

Постройте график «роза ветров» по многолетним данным для осень.

С – 29 дней
СВ – 6 дней

В – 8 дней
ЮВ – 3 дня
Ю – 15 дней
ЮЗ – 8 дней
З – 6 дней
СЗ – 15 дней

Приложение 3

1

Вычислите среднегодовую t воздуха г.Томска по следующим данным за 2005г.

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
-19	-16	-10	-1	+8	+15	+18	+16	+9	-3	-11	-18

2

Вычислите среднегодовую t воздуха г.Томска по следующим данным за 2006г.

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
-21	-16	-10	-1	+8	+14	+17	+14	+7	-0	-11	-18

Вычислите среднегодовую t воздуха г.Томска по следующим данным за 2007г.

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
-20	-17	-10	0	+8	+15	+18	+15	+9	-1	-11	-18

Вычислите среднегодовую t воздуха г.Томска по следующим данным за 2008г.

Я	Ф	М	А	М	И	И	А	С	О	Н	Д
-19	-18	-10	0	+7	+14	+17	+14	+7	0	-12	19

Литература:

1. Поурочные планы по учебнику Т.П.Герасимовой, Г.Ю.Грюнберга, Н.П.Неклюковой, "География", 6класс. Составитель Т.Н.Воробцова, Волгоград, 2003г.
2. Муранов А.П. Волшебный и грозный мир природы. - М.: Просвещение, 1994.
3. Евсева Н. С. География Томской области. (Природные условия и ресурсы). — Томск, 2001.
4. Состояние окружающей среды Томской области экологический мониторинг в 2007 году. Год выпуска: 2008г.
5. Математика. 6 класс. Учебник. Виленкин Н.Я. и др. Москва, «Просвещение», 2009г.
6. <http://www.alleng.ru>

Тема: « Маршрутами Жюль Верна»

6 класс

(математика - география - литература)

Учитель географии – Мартынова М.В.

Учитель математики – Ташлыкова Н.Ф.

Тип урока: интегрированный урок обобщения и систематизации знаний.

Форма урока: Урок-путешествие.

Форма работы: Групповая.



Цели и задачи урока:

- 1) обобщить и систематизировать знания по теме «Литосфера»;
- 2) продолжить отработку умений работы с картой;
- 3) обучить применять математические знания и умения в географии;
- 4) закрепить навыки построения диаграмм, графиков, решения задач;
- 5) развивать творческие способности учащихся;
- 6) способствовать развитию интереса к чтению дополнительной литературы.
- 7) формировать умение работать в коллективе.

Оборудование: карта полушарий настенная, карты атласа, фломастеры, листы для выполнения заданий, карточки, оценочные листы, жетоны, документ-записка капитана Гранта, видеофрагмент из фильма «Капитан Немо» или др., выставка книг Жюль Верна, отрывок из книги «Путешествие к центру Земли» для каждой команды, аудиозапись этого текста от лица литературного героя.

Эпиграф к уроку:

Познание и странствие неотделимы друг от друга. Это неперенное качество всех путешествий - обогащать человека огромностью и разнообразием знаний.

К.Паустовский.

Ход урока:

Вступительное слово учителя географии на фоне кинофрагмента. Попробуйте определить фильм и писателя, по произведению которого этот фильм создан. Я буду вам помогать.

О популярности этого писателя знает, пожалуй, каждый человек. Первые романы принесли ему всенародное признание. По мере выхода в свет, книги его немедленно переводились на иностранные языки и распространялись по всему миру. Жюль Верн был в расцвете творческих сил, не успел осуществить и половины задуманного, когда восхищенные современники стали называть его «всемирным путешественником». А задумал он, ни больше, ни меньше, описать весь земной шар - природу разных климатических зон, животный и растительный мир, нравы и обычаи всех народов планеты. И не просто описать, а воплотить это в художественных произведениях. В результате: 63 романа, 2 сборника повестей и рассказов, изданных в 97 книгах.

Необыкновенные путешествия этого человека представляют собой уникальный географический очерк земного шара. На уроках географии мы, время от времени будем говорить о нем и его книгах, потому что это действительно географический писатель. Если распределить романы по месту действия то окажется, что в 4 романах - кругосветное путешествие, в 15 - страны Европы, в 8 - Северная Америка, в 8 - Африка, в 5 - Азия, в 4 - Южная Америка, в 4 - Арктика.

Самые известные – это «Пять недель на воздушном шаре», «Путешествие капитана Гаттераса», «Пятнадцатилетний капитан», «Таинственный остров», «Двадцать тысяч лье под водой» и, наконец, «Дети капитана Гранта» и «Путешествие к центру Земли». С отрывками этих произведений мы познакомимся на уроке. Это, конечно же, **Жюль Верн**. Пусть эпиграфом к нашему уроку будут слова К.Паустовского (чтение эпиграфа).

Цель нашего урока: в заочной форме совершить небольшое путешествие к центру Земли, и вместе с героями пройти маршрутом отважного капитана Гранта, при этом закрепить навыки работы с картой, обобщить знания по теме «Литосфера» и показать математические приёмы построения графиков, диаграмм, решения задач.

У нас 4 команды смелых и знающих, решившихся на столь отчаянное путешествие. Ведут команды капитаны. Именно они оценят в конце работу каждого, а мы с учителем математики будем оценивать работу команд.

А теперь, юные искатели приключений – в путь. Он будет непрост, но мы надеемся, что вы знаете, что в опасных странствиях дороже золота ценятся знания, умения и дружба. За правильные ответы и хорошо выполненные задания каждая из команд получает жетоны.

Задание первое:

Итак, начнём с путешествия к центру Земли, только послушаем лекцию о том, что же там, в те далёкие «жюль-верновские» времена знали о внутреннем строении Земли. Лекция прозвучит от лица литературного героя, а ваша задача проанализировать её содержание, и сказать с чем вы согласны, а с чем не согласны (*звучит запись текста на магнитофоне, у детей на столах лежат распечатки текста*).

ЛЕКЦИЯ О ВНУТРЕННЕМ СТРОЕНИИ ЗЕМЛИ.

(прочитана профессором Отто Лидденброком, членом-корреспондентом всех научных географических и минералогических обществ пяти частей света в мае 186... г.)

...Итак, всем известно, что земной радиус составляет 6000 километров. Достоверно известно также, что Земля состоит из земной коры и ядра. Мощность земной коры достигает 80 километров.

О, как много видов горных пород слагает земную кору, 600! 600 горных пород известно геологической науке! Все они классифицируются по трём разделам: горючие, металлические, камнеподобные.

Итак, сначала земная кора, но ни вы, мои любезные слушатели, ни кто другой не знает достоверно, что происходит внутри земного шара. Говоря о внутреннем строении Земли, мы вступаем в область предположений. Так, ряд ученых считает, что с глубиной температура земной коры поднимается приблизительно на один градус через каждые 200 метров. Но тогда все вещества в центре Земли окажутся в газообразном или в раскалено-расплавленном состоянии. И тогда земная кора разорвалась бы, как под давлением пара взрывается котёл. Ядро Земли не может быть огненно-жидким. Да! Да! Да! Жар не может сосредоточиваться на больших глубинах. Я высказываю своё категорическое суждение - путешествие к центру Земли возможно! Через кратер потухшего вулкана можно спуститься в Земные недра!

(из произведения Ж.Верна «Путешествие к центру Земли».)

Текст разбирается по частям, за правильные ответы команды получают жетоны.

Мы можем теперь дополнить знания о земной коре.

Ответьте на вопросы:

1. Земная кора и часть верхней мантии? (*литосфера*).
2. Виды залеганий горных пород в земной коре?

(наклонные, горизонтальные, складчатые).

3. Причины такого залегания? (*движение земной коры*).
4. Типы движений земной коры? (*медленные вертикальные, горизонтальные и землетрясения, вулканизм*).
5. Приведите примеры районов планеты, где наблюдаются данные типы движений земной коры? (*Северная Европа, озеро Байкал, побережье Тихого океана и т.п.*).
6. Соль в переводе с латыни означает «солнце». Почему?



Задание второе:

Далее мы пойдем по маршруту детей капитана Гранта. И так, в романе дети отправляются на поиски пропавшего отца. Испорченный документ ведет их по ложному следу. Известна только широта потерпевших кораблекрушение. Демонстрируется документ.

**7 ИЮНЯ 1862 ГОДА ТРЕХМАЧТОВОЕ СУДНО «БРИТАНИЯ»
ГЛАЗГО ПОТЕРПЕЛО КРУШЕНИЕ ГОНИ ЮЖН.....
БЕРЕГ ДВА МАТРОСА КАПИТАН ГР.....
БРОШЕН ЭТОТ ДОКУМЕНТ ДОЛГОТЫ И 37 ГРАДУСОВ
11 МИНУТ ОКАЖИТЕ ИМ ПОМОЩЬ
ПОГИБНУТ.**

Для того чтобы найти капитана, нужно совершить кругосветное путешествие и построить профиль рельефа по данной широте. Команды получают карты с обозначенной широтой и, используя шкалу высот и глубин, строят профили.

Учитель математики:

О способе построения профиля. Инструкция по выполнению задания. На работу отводится 15-20 минут урока. Затем производится анализ выполненных профилей.

Учитель географии:

Чтобы преодолеть препятствия в виде неровностей, которые вы изобразили на своих профилях рельефа, нужно ответить на вопросы:

1. Самые крупные неровности на Земле?
2. Различие гор на высоте. И что такое горы?
3. Различие равнины по высоте и что такое равнины?
4. Какие формы рельефа дна океана вы знаете?
5. Какие, по вашему мнению горы описаны в романе?

...Здесь трава ещё боролась с камнями, пробиралась между ними, но уже чувствовалось, что царство минералов побеждает царство растений. О близости вулкана Антука говорили застывшие потоки лавы цвета железа, испещренные желтыми иглообразными кристаллами. Нагромождённые друг на друга утёсы, казалось, должны были вот- вот обрушиться и удерживались на своём месте вопреки всем законам равновесия. Вероятно, их очертания легко менялись во время землетрясений. И при взгляде на все

6. Эти горы называют «обителью снегов», «крышей мира»?
7. Самое глубокое место в мировом океане?
8. Удивительный этот хребет тянется на 18,5 тысяч километров. Что это за хребет? Где он находится?
9. Высшая точка нашей страны?
10. Самая большая гора в мире находящаяся под водой? Какая?
11. Самая большая равнина земного шара?
12. Назовите типы равнин в океане?

Задание третье:

Учитель математики: Так незаметно команды приближаются к острову капитана Гранта, да вот беда – аборигены-людоеды на горизонте. Убежим в горы. Вам нужно построить столбчатые диаграммы гор. Для этого вспомним, что такое масштаб? (учитель дает инструкцию по построению диаграмм).

первая	вторая	третья	четвёртая
команда	команда	команда	команда
Анды	Альпы	Гималаи	Алтай
Кордильеры	Кавказ	Урал	Тянь-Шань

Назовите высшие точки гор.

Задание четвертое:

Учитель географии:

1. В каких горах больше всего действующих вулканов?
2. Почему?
3. Один из полуостровов назван страной вулканов. Множество остроконечных огнедышащих гор протянулись на сотни километров с севера-запада на юго-восток. У подножий вулканов, в ущельях и долинах между хребтами бьют сотни горячих источников. Какой это полуостров?
4. Какое явление описано в книге?

Едва проснувшись, путешественники были сбиты с ног и, повалились друг на друга, покатались вниз по крутому склону. В лучах рассвета им открылась страшная картина. Очертания гор менялись на глазах: вершины обламывались, скалы качаясь, исчезали, словно проваливались в какие-то люки. Целый горный кряж в несколько миль шириной перемещался, катаясь к равнине. Происходило то, что часто случалось в Андах. Паганель крикнул...!!!»

Что крикнул Паганель?

5. Шкала во сколько баллов оценивает землетрясения?
6. Как называется прибор, фиксирующий подземные толчки?
7. Место в земной коре, где возникает землетрясение?
8. Где был изобретён первый сейсмограф?
9. Как он был устроен?
10. Как устроен современный сейсмограф?
11. Где находится «огненное ожерелье планеты»?

С честью вышли команды из затруднительной ситуации, да незадачливый Паганель опять всё перепутал.

Задание пятое:

Конкурс знатоков карты (*ромашка*). Представители команд отрывают лепестки ромашки. На лепестках задание: назвать объекты правильно.

- 1 команда: Среднерусские горы
Уральские равнины.
Ключевская Сопка.
Амазонский хребет.
Возвышенность Килауэа.
- 2 команда: Западно-Сибирское плоскогорье.
Восточно-Европейский хребет.
Срединно-Атлантическая равнина.
Вулкан Алтай.
Возвышенность Эверест.
- 3 команда: Марианские горы.
Альпийский желоб.
Кавказское плоскогорье.
Андская возвышенность.
Котловина Орисабо.
- 4 команда: Среднесибирская низменность.
Вулкан Тибет.
Возвышенность Килиманджаро.
Горы Валдайские.
Котловина Народная.



Молодцы! Мы совершили кругосветное путешествие, но капитана Гранта так и не нашли. Где же потерпел крушение корабль Гранта? Дети нашли его на острове с координатами 37 градусов 11 минут южной широты, 153 градуса западной долготы. Какой же это остров? Кто быстрее? Найти объект по координатам.

Итак, закончилось наше путешествие, но не заканчиваются открытия, которые мы будем совершать на последующих уроках. И я думаю, что мы обязательно, в дальнейшем, будем встречаться с героями великого писателя-путешественника - Жюль Верна.

Подведение итогов урока. Выставление оценок, выявление победителей.

Домашнее задание: Кругосветное путешествие по экватору (построить профиль) и написать приключенческий рассказ (по желанию).

Литература:

1. Т.П. Герасимова, Н.П. Неклюкова «Начальный курс географии» - М, Дрофа, 2005г. Учебно-методическое пособие для учителя.
2. Математика. 6 класс. Учебник. Виленкин Н.Я. и др. Москва, «Просвещение», 2009г.
3. <http://www.alleng.ru>
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/Jules_Verne
5. Российский сайт о Жюль Верне — книги, фильмография, библиография, карты романов, форум
6. Лаборатория Фантастики. Жюль Верн

Тема: « Вода сейчас и в мифах древних славян»

6 класс

(география - литература)

Учитель географии – Мартынова М.В.

Учитель литературы – Юмабаева О.В.

Тип урока: интегрированный урок формирования новых знаний.

Форма урока: Урок-беседа.

Цели урока:

- 1) Дать представление о свойствах воды, ее значении в жизни людей, выяснить, где встречается вода в природе.
- 2) Сформировать представление о гидросфере, как оболочке Земли, выделить ее части.
- 3) Закрепить знания о мировом круговороте воды, как связующем процессе между частями гидросферы и оболочкой Земли в целом, его значение.
- 4) Познакомиться с мифами древних славян о воде и выяснить как прослеживается связь между частями гидросферы в преданиях и верованиях славян.
- 5) Создать «одухотворенную» схему круговорота воды у древних и сравнить ее с современными представлениями.
- 6) Развивать способности к анализу, сопоставлению, формировать умения обобщать и делать выводы.
- 7) Расширить кругозор учащихся.
- 8) Формировать интерес к славянской культуре и литературе.
- 9) Развивать творческие способности.
- 10) Формировать навыки выступления перед аудиторией.
- 11) Воспитывать любовь к природе, истории, литературе и культуре своего народа и уважение к окружающим.

Оборудование: видеофрагмент о воде; схема Мирового круговорота воды в природе; картины водопадов, морей, рек и т.п. водных объектов, радуги, восхода; рисунки детей, изображающие славянских богов (Перун, Сварог, Стрибог) и острова Буяна.

Эпиграф к уроку:

*«Вода – красота всей природы.
Вода жива, она бежит или
волнуется ветром, она движется
и дает жизнь и движение всему ее
окружающему...»*

С.А. Аксаков

Ход урока:

Вступительное слово учителя географии.

Сегодня мы будем говорить об удивительном веществе, которое называют источником жизни! Как вы думаете, что это? (вода) Давайте посмотрим небольшой видеофрагмент и просто полюбуемся ее красотой (видеофрагмент).

После видеофрагмента *учитель продолжает.*

Вся история человеческой цивилизации неразрывно связана с водой. Воде отдавал поклон древний человек, нагибавшийся к прозрачной влаге лесного ручья. В прибрежных зарослях и лесах люди охотились, а в реке ловили рыбу. Дожди помогали вырастить урожай. Реки соединяли друзей и защищали от врагов, разделяя племена и государства. История многих народов начиналась на берегах рек. Каких? (Дети, наверняка, приведут примеры сами: Нил – египтяне, Тигр и Евфрат – шумеры Месопотамии, Волга и Днепр – славяне).



«Вода – красота всей природы. Вода жива, она бежит или волнуется ветром, она движется и дает жизнь и движение всему ее окружающему,» - говорил С.А. Аксаков. Эти слова будут эпиграфом к нашему уроку, где мы выясним, что такое вода, каковы ее свойства, где встречается вода в природе, что такое гидросфера, ее части, как эти части связаны между собой. Вспомним круговорот воды и выясним, что же знали о воде древние славяне и как отразились их знания в преданиях и мифах (в тетрадь записывается число и тема урока).

Итак, вода.

1. Что же это такое? (жидкость).
2. Какими свойствами она обладает? (бесцветная, прозрачная, растворяет соли, сохраняет тепло, температура кипения и т.д.)
3. В каких агрегатных состояниях она бывает? (твердое – снег, лед; жидкое – вода; газообразное – водяной пар).

Далее рассматривается вопрос о том, где же встречается вода в природе? Дети сами в беседе с учителем называют объекты и факты. Учитель лишь акцентирует внимание, комментирует, дополняет их ответы, сопровождая краткими записями на доске, а дети – в тетради. Это – цифры:

71% земной поверхности занято водой, это **самое распространенное на Земле вещество**. И живая и неживая природа содержит воду.

40 млн.т водяного пара в год выбрасывают в атмосферу огненные **жерла вулканов**. Любой, самый сухой с виду камень, нагретый до 500°C, растрескивается под давлением водяного пара, заключенного внутри микроскопических трещин и полостей. Огромные запасы пресной воды содержатся в земной коре.

65% массы тела человека – вода. Можно посчитать, сколько в каждом из нас воды (около 2-х ведер).

500 литров в сутки необходимо одному человеку. В это количество входит вода, которая расходуется, кроме личных нужд, на поливку улиц и насаждений, а также на промышленные и коммунальные нужды города.

На изготовление **1 т бумаги требуется 250 т воды, 1 кг мяса – 600 л воды и т.д.**

Но основные запасы воды на планете сосредоточены? –

96% - в океане,

4% - ледники и подземные воды,

более 1% - воды суши,

около 0,01% - вода в атмосфере.

Учитель демонстрирует фотографии радуги, восхода и захода солнца и говорит о том, что любуясь этими обычными и одновременно необычными картинами природы, мы даже не задумываемся о том, что оказывается в этом «виновата» вода. Проходя сквозь капельки воды, лучи солнца разлагаются в спектр. Световые лучи, преломляясь на гранях

ледяных кристаллов в верхних слоях атмосферы, создают оптические эффекты в виде ложных солнц, гало и «броккенских» призраков, которые вызывали суеверный ужас у наших предков.

Вода преобразует и лик Земли. Как? Там где были горы, теперь простираются обширные равнины. Вода разрушает горные породы.

Очень образно сказал о воде академик И.В.Петрянов:

«...Разве вода – это только та бесцветная жидкость, что налита в стакан? Океан, покрывающий почти всю нашу планету, всю нашу чудесную Землю, в котором миллионы лет назад зародилась жизнь, - это вода. Тучи, облака, туманы, несущие влагу всему живому на земной поверхности, - это ведь тоже вода.

Бескрайние ледяные пустыни полярных областей, снеговые покровы, застилающие почти половину планеты – и это вода.

Прекрасно, невоспроизводимо бесконечное многообразие красок солнечного заката, его золотых и багряных переливов; торжественны и нежны краски небосвода при восходе Солнца. Эта необыкновенная симфония света обязана рассеянию и поглощению солнечного спектра водяными парами в атмосфере. Это великий художник природы – вода.

Горные цепи сложены гигантскими толщами сотен различных горных пород, и геологи знают, что большинство из них создано величайшим строителем природы - водой. Непрерывно изменяется облик Земли. На месте, где возвышались высочайшие горы, расстилаются бескрайние равнины, их создает великий преобразователь - вода.

Безгранично многообразие жизни. Она всюду на нашей планете. Но жизнь есть только там, где есть вода. Нет живого существа, если нет воды.»

(Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество в мире. – М., 1981. – с.32.)



Древнегреческий ученый Фалес Милетский не без основания считал воду основой всего сущего. По современным подсчетам 93% всех атомов во Вселенной приходится на водород, который составляет 70% массы Солнца и звезд.

Итак, **водная оболочка Земли называется гидросферой.**

Давайте определим три ее составные части (учитель записывает на доске, а дети в тетрадях): Разделим все, что мы назвали на части



Части гидросферы не существуют изолированно, вода движется и объединяет их посредством мирового круговорота воды. (Обратимся к схеме на доске). Может быть кто-

нибудь из ребят расскажет о его механизме. Что является двигателем процесса? Как происходит перемещение? После объяснения дети записывают определение в тетрадь:

Мировым круговоротом называют перемещение воды с океана на сушу и с суши в океан через атмосферу.

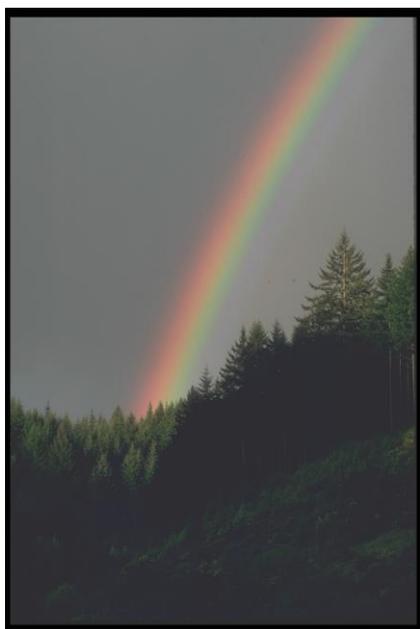
Таким образом, существует взаимосвязь между оболочками Земли.

А теперь давайте зададим себе вопрос, знали ли в древности об этом процессе?

Человечество издавна почитало воду, а потому наделило ее исключительным могуществом, которому подвластно превращение «живого в неживое» и наоборот. Водам подземной реки Стикс был обязан своей неуязвимостью легендарный Ахилл. Из морской пены создали греки богиню любви – Афродиту, а славянский бог Перун возник из грозовой тучи.

Какое значение имела вода в жизни древних славян (мы ведь их потомки)? Что же знали о воде древние славяне и как отразились их знания в преданиях и мифах?

Учитель литературы: Ребята, прежде, чем мы перейдем ко второй части урока, чтобы проложить мостик от современных представлений к древним, я хочу зачитать вам маленький отрывок из произведения писателя С. Шуртакова. Послушайте, как он замечательно сказал:



«Все кругом лежало в полном безмолвии и неподвижности. Мы были одни в этом огромном подзвездном мире. И я подумал о том далеком человеке, который первым пришел сюда, на эти тогда еще далекие, покрытые сплошным непроходимым и нехоженым лесом берега реки, облюбывал и очистил поляну и засеял ее хлебными зёрнами. И в том, что окружало того человека, было много удивительного, непостижимого, таинственного. Вот только что светило солнце, а вот уже и нет солнца, его закрыли тучи, а потом в темных тучах засверкали белые змеи и небо расколосось со страшным, невыносимым, ужасающим грохотом, словно обвалилось на землю. Полились нескончаемые потоки воды. Но вот небо снова очистилось, и в нем над далекой речной излучиной встала чудесная цветная радуга. Откуда взяться в пустом небе такой необыкновенной дуге. Кто воздвигнул ее там? Кто гремит и сверкает в небе? Кто по ночам кричит страшным голосом в лесу?... Человек по-своему пытался объяснить себе все эти чудеса, но

они для него так и оставались необъяснимыми чудесами. Мы знаем почему гремит гром, и откуда возникает вдруг в небе радуга. Мы знаем все. И это, конечно, хорошо. Плохо, что, зная все это, мы перестаем дивиться тому чудесному и удивительному, чем полон мир».

И теперь, ребята, когда мы будем говорить о наших предках славянах, то попробуем воссоздать ту картину мира, которую видели они и конечно ведущей в ней будет вода.

На этом этапе урока дети выступают с сообщениями о богах древних славян. Каждый получал задание заранее и должен кроме выступления нарисовать образ своего бога. Выступая, они выходят к доске и прикрепляют богов на современную схему круговорота воды. Например, Сварог – верховный бог славян прикрепляется рядом с нарисованным на схеме Солнцем, Перун – повелитель грома и молнии – в облака и т.д. Тем самым воссоздается картина круговорота воды в представлениях древних славян. Затем учитель предлагает проанализировать составленную схему.

Примерный текст сообщений следующий:

Сообщение первого ученика:

«Буян-остров».

Остров этот играет большую роль в наших народных преданиях. Чтобы достигнуть царства Солнца, Луны и Звезд, надо было переплывать воздушное пространство. На острове Буяне сосредоточены все могучие силы весенних гроз, все мифические олицетворения громов, ветров, бури. На этом острове живут и дева Зоря, и Перун, и семь братьев ветров буйных и бог Стрибог. На подобие греческого Олимпа – обители богов существует у славян этот остров.

Без формулы «на острове Буяне, на море-окияне» не сильно ни одно заклятие. Реки-богатыри несут силу к этому острову.

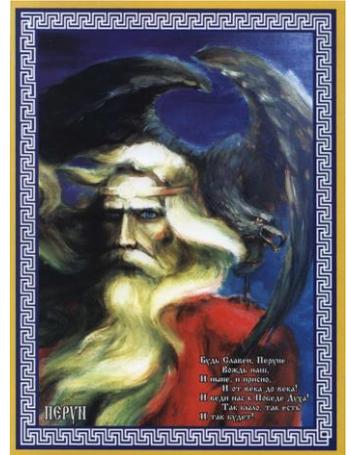
Сообщение второго ученика:

«Сварог».

Верховный владыка Вселенной у славян был Сварог. Он олицетворял небо, то озаренное солнечными лучами, то покрытое тучами, сверкающее молниями. Во мраке туч он возжигал пламя молний и был творцом огня небесного. Еще славяне считали Сварога отцом огня и Солнца. А земной огонь, по древнему преданию, был дар Сварога, который он послал на Землю. Славяне молились огню, как сыну бога Сварога. Сварог мог громовой стрелой разогнать тучи, и вывести из них солнце.

У славян есть древний миф о брачном союзе Земли и Неба, Сварог посылает на Землю солнечные лучи и дождевые ливни, а Земля – согретая и увлажненная дает жизнь всему: траве, деревьям, животным и людям. Небо славяне всегда представляли как

большого, сильного, красивого мужчину, а Земля была красивая, хрупкая, скромная женщина. Славяне говорили: «Не Земля родит, а Небо!». Они понимали, что без влияния Солнца и воды, посылаемых Небом, Сварогом, Земля ничего произвести не может.



Сообщение третьего ученика:

«Перун».

Бог – громовержец, божество победоносное, карающее. Восседавая на пламенной колеснице он разъезжает по небу. Грохот его колесницы – гром. Молнии были его оружие – меч и стрелы; радуга – его лук; тучи – одежда или борода и кудри; гром – далеко звучащее слово, глагол божий, раздающийся свьше, ветры и бури – дыхание.

Сообщение четвертого ученика:

«Стрибог» и «Посвист».

Стрибог – верховный царь ветров. Изображали его дующим в рога. В народе верят, что теплые, весенние ветры происходят от добрых духов, а вьюги и метели – от злых. Фантазия древнего человека сблизила вой ветра, его свист с пением и музыкой. Славяне считали, что песням человека научили небесные вихри и шумящие дубравы.

А Посвист воплощал разрушительную силу ветра. В сказках Посвиста иногда заменяет Соловей-разбойник.

В русских заговорах упоминаются еще семь братьев ветров, и к ним обращена молитва, мольба, навеять на сердце девицы любовную тоску, потому что эти ветры наносят облака и помогают образовывать союз между небом и землей.

Они изображались в виде человеческой головы с крыльями, которая дует из облаков. (Славянская мифология. Словарь-справочник/ Сост. В.М. Вагурина. – М.: Минор Совершенство, 1998).

Учитель литературы: Итак, ребята, мы нарисовали теперь картину мира, которую видели славяне. Не прослеживается ли здесь круговорот воды? Попробуйте рассказать.

Задача сложна, но с помощью учителя дети воссоздают картину круговорота через предания древних.

Учитель географии: Посмотрите, мы получили с вами одухотворенную схему круговорота воды. У древних славян не было научных знаний, но они, конечно же, представляли связи, которые существуют в природе между ее компонентами. Все процессы отражены, одухотворены, отсутствует только? - (испарение).

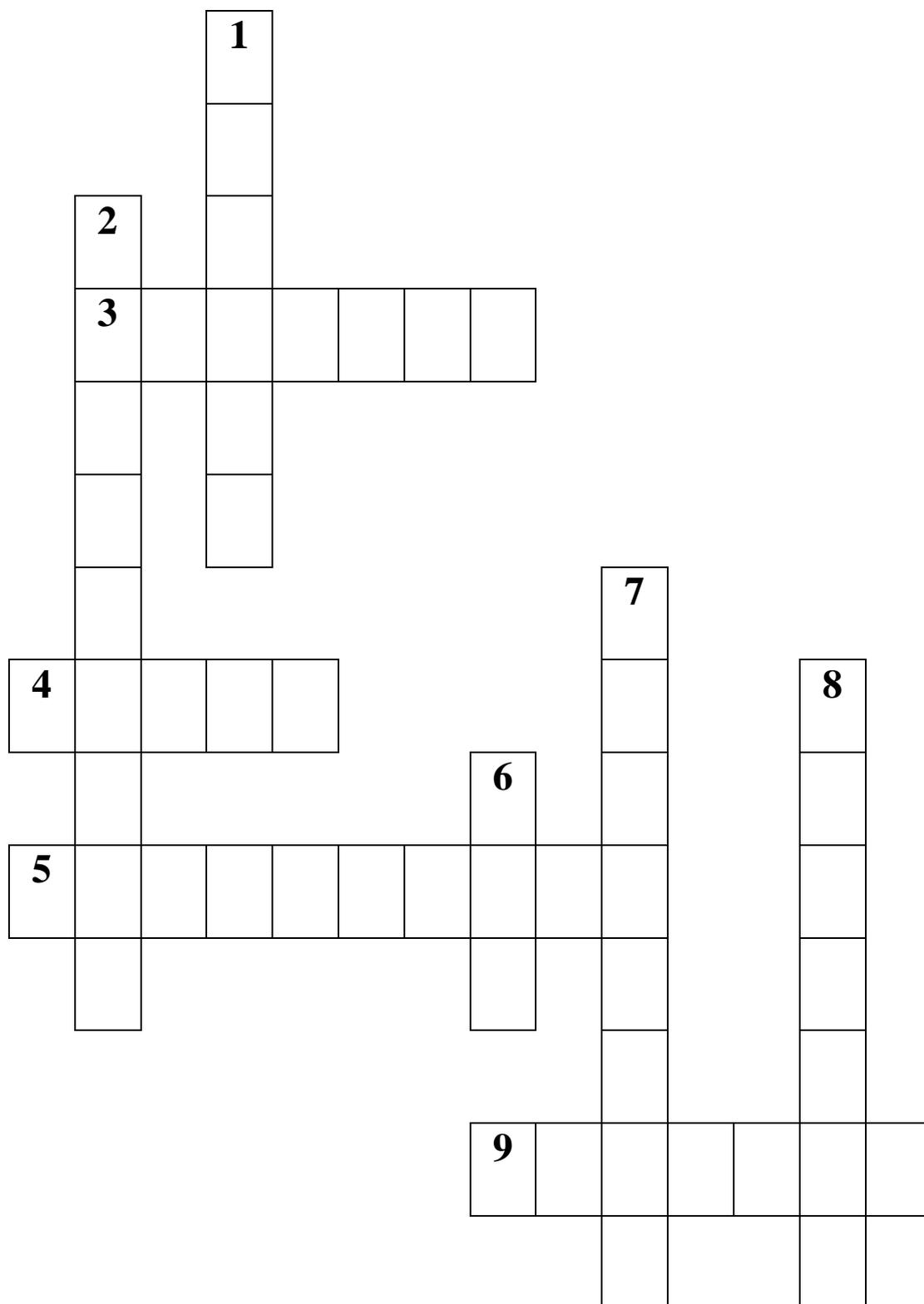
Учитель литературы: Поскольку мы говорили о водной стихии, о воде, давайте вспомним сказки, песни, пословицы, в которых вода принимает участие. (Дети отвечают).

Ожидаемые ответы:

- Царевна-лягушка (обращается к ветрам, солнцу за помощью).
- Садко, которому помогала дочь морского царя.
- Конек-горбунок.
- Сказка о царе Салтане. («на острове Буяне, на море-окияне»).
- В сказках присутствует «мертвая» и «живая» вода.
- Водяной, который живет в реках, озерах, прудах, болотах. Женится на русалках.

Затем предлагается разгадать кроссворд:

1. Божество, управляющее всеми богами.
2. Процесс в мировом круговороте воды, о котором не упоминается в преданиях древних славян.
3. Бог ветров в славянской мифологии.
4. Это божество возникло из грузовой тучи.
5. Водная оболочка Земли.
6. Вода в твердом состоянии.
7. Богатыри, несущие воду в океан.
8. «Эх, жизнь моя – жестянка, а ну ее в болото. Живу я как поганка...» Кому принадлежат эти слова?
9. В результате какого процесса происходит движение воды из океана на сушу, через атмосферу.



Итак, подводит итог учитель, вода – действительно красота природы, как сказал В.Аксаков, она – красота души человека. Она – неоценимый дар, богатство, значение ее велико. Это понимали наши предки и должны осознать мы, и конечно, очень бережно к ней относиться.

Выставление оценок.

Домашнее задание: Нарисовать образ воды или написать небольшой рассказ «Путешествие капельки», или выучить стихотворение о воде (на выбор, по желанию). § 24 учебника География 6 класс (авт. Т.П.Герасимова, Г.Ю.Грюнберг, Н.П.Неклюкова.)

Дополнительно к уроку:

Тема воды в стихах разных авторов (образные средства).

Буря

Свежеет ветер, меркнет ночь,
А море злей и злей бурлит,
И пена плещет на гранит –
То прянет, то отхлынет прочь.
Все раздражительней бурун;
Его шипучая волна
Так тяжела и так платна,
Как будто в берег бьет чугун.
Как будто бог морской сейчас,
Всесилен и неумолим,
Трезубцем пригрозя своим,
Готов воскликнуть: «Вот я вас!»

А.Фет



Все море – как жемчужное зеркало,
Сирень с отливом млечно-золотым.
В дожде закатном радуга сияла.
Теперь душист над саклей тонкий дым.
Вон чайка села в бухточке скалистой,-

Как поплавок, взлетает иногда,
И видно, как струею серебристой
Сбегает с лапок розовых вода.
У берегов в воде застыли скалы,
Под ними светит жидкий изумруд,
А там, вдали, - и жемчуг и опалы
По золотистым яхонтом текут.

Себя в искусстве пробует вода:
В саду цветы слепила изо льда,
Перелила их в музыку капли.
Потом на светлом зеркале пруда
Рисует их мазками акварели...
Добьется же предельной простоты,
Когда живые напоит цветы.

И. Бунин



И. Грудев



Весенний дождь

Еще светло перед окном,
В разрывы облак солнце блещет,
И воробей своим крылом,
В песке купаясь, трепещет.
А уж от неба до земли,
Качаясь движется завеса,
И будто в золотой пыли

Уж вечер... облаков померкнули края,
Последний луч зари на башнях умирает;
Последняя в реке блестящая струя
С потухшим небом угасает.
Все тихо: рощи спят; в окрестности покой;
Простершись на траве под ивой наклоненной,
Внимаю, как журчит, сливаясь с рекой,
Поток, кустами осененный.
Как слит с прохладою растений фимиам!
Как сладко в тишине у берега струй плесканье,
Как тихо веянье зефира по водам
И гибкой ивы трепетанье!



Стоит за ней опушка леса.
Две капли брызнули в стекло,
От лип душистым медом тянет,
И что-то к саду подошло,
По свежим листьям барабанит.

А.Фет



В.Жуковский

Нет солнца, но светлы пруды,
Стоят зеркалами литыми,
И чаши недвижной воды
Совсем бы казались пустыми,
Но в них отразились сады.
Вот капля, как шляпка гвоздя,
Упала – и, сотням игол
Затоны прудов бороздя,

Сверкающий ливень запрыгал –
И лес зашумел от дождя.
И ветер, играя листвою,
Смешал молодые березки,
И солнечный луч, как живой,
Зажег задремавшие блески,
А лужи налил синевою.

И. Бунин

Дождь

Сначала он прошел сторонкой,
Потом, набравшись свежих сил,
Шурша в листве, сухой и тонкой,
Залепетал, заговорил.
И вот лепечет без умолку,
Словоохотлив и упрям,
И за иголкою иголку
Без толку сыплет в окна рам.
Потом – должно быть, надоело!-
Притих, задумался и вновь
Принялся нехотя за дело –
Стегать капусту и морковь.
Ворча, пузырясь, все упрямей
Бегут ручьи с озлизлых круч,
А он размашисто, стежками
Прорехи штопает у туч.
Заплаты лопаются с треском,

Сверкает, что-то грохоча,
И так же – вдруг – по занавескам
Скользнуло золото луча.
Все просветлело, заблестело...
Ослабевая на лету,
Ударил дождь уже не смело,
Последней каплей по листу.
И дышит сад, легко, глубоко
Всей грудью яблонь, груш и слив,
В журчанье бурного потока
Чулки до нитки промочив.
И хочется бежать, смеяться.
По лужам шлепать босиком,
Покуда капли золотятся
И затихает дальний гром.

Вс.Рождественский

Литература:

1. Поурочные планы по учебнику Т.П.Герасимовой, Г.Ю.Грюнберга, Н.П.Неклюковой, "География", 6 класс. Составитель Т.Н.Воробцова, Волгоград, 2003г.
2. Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П. «Начальный курс географии». 6 класс. Учебник, М.: Дрофа, 2008.
3. Мансикка В. Й. Религия восточных славян. М.: ИМЛИ им. А. М. Горького РАН, 2005.
4. ru.wikipedia.org/wiki
5. Рыбаков Б. А. [Язычество древних славян](#)

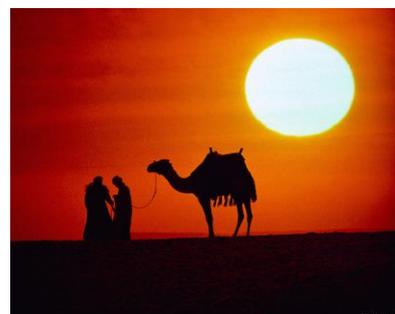
Тема: «Тропические пустыни Африки. Сахара»

7 класс

(география – физика)

Учитель географии - Мартынова М.В.

Учитель физики - Буркова Т.Д.



Тип урока: интегрированный (география + физика); по географии – изучение нового материала; по физике – повторение изученного и пропедевтика.

Цели урока: 1) познакомиться с природными условиями пустыни;
2) как можно глубже рассмотреть причины явлений, процессов, особенностей природы, используя знания физики.
3) развивать коммуникативные навыки, умения анализировать, делать выводы, обобщать.
4) воспитывать убежденность в необходимости охраны природного комплекса пустынь.

Оборудование: картины пустынь разного типа, форм рельефа, оазисов и т.п., два видеофрагмента: 1) о жизни в Сахаре и 2) о неживой природе Сахары; ребусы, карточки с новыми понятиями, физическая карта Африки, карты, атласы, весы, набор гирь, песок.

Эпиграф к уроку: *«Нет ничего позорнее для натуралиста, чем мнение, что что-то может произойти на Земле без причины»*
Цицерон.

Ход урока:

Организационный момент: приветствие, объявление темы, постановка целей и задач урока, дети готовят атласы (страница 14 – 15), тетради.

Учитель географии: Сегодня мы продолжаем изучать природные зоны Африки. Какие природные зоны нами уже изучены? (*Дети отвечая показывают на карте*) Чем дальше от экватора, тем суше климат. Зона влажных экваториальных лесов сменяется саванной, а саванна, в свою очередь тропическими пустынями? Что такое пустыня? Что возникает перед глазами? (*Дети отвечают и вместе с учителем приходят к выводу, что пустыня – это засушливый район с продолжительными периодами жары и засухи или почти полным отсутствием атмосферных осадков, из-за чего население нуждается в воде, а биологическая жизнь угнетена*).

Какие пустыни мы видим на территории Африки (работа по карте, дети называют и показывают).

Названия пустынь на языке африканцев отражают особенности местности. Послушаем сообщение (справка о топонимах).

Сообщение ученика: Во всех переводах особенности местности отражены одним, двумя словами.

Пустыня Намиб - “Намиб” означает “щит”;

Калахари - “Страна жажды”;

Сахара - “ас-сахра” - пустынная степь либо перевод слова “рыжеватая”, “красная”.

Учитель географии: Почему Намиб - щит? (так как каменистая поверхность, труднопроходимая и т.п.). Почему Калахари - страна жажды? (нет воды). То есть в любом случае это безводная, сухая, жаркая территория.

Какая из пустынь самая большая? (Сахара). Часто Сахару называют “великой” в связи с её размерами и историческим прошлым. Сахара олицетворяет собой все пустыни мира, поэтому главным образом о ней пойдет речь на уроке.

Наши задачи (на доске): познакомиться с природными условиями пустыни и как можно глубже рассмотреть причины явлений, процессов, особенностей природы, используя знания физики.

Эпиграф к нашему уроку не зря таков: “Нет ничего позорнее для натуралиста, чем мнение, что что-то может произойти на Земле без причины” (Цицерон).

Результатом нашего урока будет таблица, которую мы по ходу занятия заполним.

Рельеф поверхности	Климат	Воды	Почвы	Растительность	Животный мир

Итак, *рельеф*. Сейчас мы посмотрим видеофрагмент. Обратите внимание на формы поверхности Сахары.

Далее следует беседа по видеофрагменту.

Согласно общепринятым представлениям Сахара - это песчаное море, как видно в первых кадрах. Человек испытывает чувство восторга при виде этих золотых постоянно движущихся волн песка. Но, однако, пустыня - не только песок. Какие типы пустыни вы увидели ещё? (каменистые, щебнистые, галечные, солончаковые и т.д.)

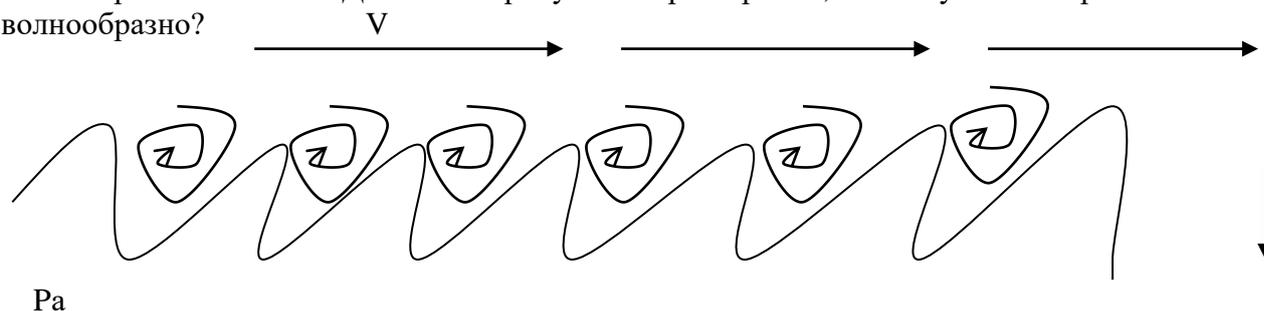
Как называются песчаные пустыни? (Эрги - на доске вывешена табличка с новым термином и дети записывают его в тетрадь). Какую площадь они занимают? (30% площади).

Учитель физики (о барханах). Как же образуются волны песка?

Пустыня Сахара.

1) Эрги.

Давайте посмотрим, ребята, как образуются эрги, для этого обратим внимание, по какой траектории движется песок? Правильно, траекторией движения песка является волнообразная линия. Давайте зарисуем и разберемся, почему песок располагается волнообразно?



Вы знаете, что в Сахаре очень высокая температура воздуха и дуют ветры. Это и является причиной образования эргов. Все дело в том, что воздух у поверхности земли нагревается сильнее, чем в верхних слоях атмосферы, следовательно, траектория движения ветра в верхних слоях будет - прямая линия, а вдоль поверхности земли - вихревое течение воздуха и в местах образования вихрей понижается воздушное давление, в результате этого образуются песчаные холмы, песчаные волны пустыни.

Учитель географии: (продолжает беседу по видеофрагменту). Большая часть поверхности занята пустынями какого типа? (песчано-галечными и каменистыми). Какую площадь они занимают? Как называются? Гамады – каменистые пустыни и реги - песчано-галечные пустыни. На доске помещена табличка с названиями новых терминов, и дети записывают их в тетрадах. Гамады - это самые бесплодные пустыни. Те формы, которые вы видите на фотографии созданы водой и ветром и похожи на тела огромных чудовищ, встающих из под земли.

Учитель физики: Стонущие камни. Как вы уже знаете, не вся часть пустыни покрыта песком, а большая её часть покрыта камнями. И про камни пустынь много сложено легенд.

Каменистые фигуры, созданные старанием ветра, по ночам издают различные звуки, пугая тем самым суеверных людей, для которых эти звуки были не чем иным, как кознями дьявола. Этим явлением заинтересовались французские ученые, они хотели узнать, почему каменные фигуры издают звуки только по ночам. Они установили, что каменные фигуры сложены из очень пористого камня. Ребята, что такое пористый камень? Правильно, это камень, который имеет отверстия - поры. Показать пористый камень. Ребята, а камень у нас это какое тело - твердое, жидкое или газообразное? Твердое тело, давайте посмотрим, что происходит с твердым телом при нагревании. Опыт: шар с кольцом, пока шар нагревается, вспоминаем, из чего состоят тела? Из молекул. Почему молекулы у нас не слипаются? Между ними есть расстояние, то есть силы притяжения и отталкивания. Итак, шар нагрелся и застрял в кольце, почему? Так как расстояние между молекулами увеличилось, а следовательно и наш шар увеличился в объеме, тоже самое происходит и с пористыми камнями из которых сложены фигуры. Температура днем в Сахаре очень высокая и каменистые фигуры нагреваются, а значит, увеличиваются в объеме, но так как в них есть отверстия, то эти отверстия тоже увеличиваются в размере и воздух проходит через них без задержки, поэтому днем каменные фигуры молчат. К вечеру же температура понижается, а значит, камни и поры принимают свое первоначальное состояние, то есть объем уменьшается и поры сужаются, а значит и воздух проходит с затруднением, то есть со звуком, который и напоминает стон.

Учитель географии: Как мы уже сказали, широкое распространение имеют реги - песчано-галечные пустыни. Поверхность регов ровная, как стол, плоская и однообразная, покрыта галькой, похожа на мостовую. Откуда же здесь галька? Ведь она образуется с помощью воды. Почему на территории, где нет рек, образовалась галька? (Потому, что в Сахаре когда-то текли полноводные реки, климат был влажным). Верно, но все меняется, там, где текли реки, остался только "огромный высохший скелет" - сухие русла рек, которые здесь называют вади (табличка с новыми терминами - на доску, а дети записывают в тетрадь в графу "рельеф"). Знакомство с рельефом было бы не полным, если бы мы не отметили более мелкие формы. (По фотографиям, иллюстрациям). Грибовидные и столбообразные скалы, чаши, кольца, шары. Почему они образуются? (Земная кора сложена разными по твердости горными породами, одни разрушаются быстро, другие медленно). Таким образом, рельеф Сахары очень разнообразен. Скажите, а что является "дирижером" всех сил, участвующих в создании такого огромного разнообразия форм? (*Климат*).

Работаем с климатической картой Африки (стр.15). Выпишите в тетрадь (вопросы предварительно написаны на доске):

- 1) Каковы средние температуры января и июля?
- 2) Абсолютные максимальная и минимальная температуры?
- 3) Годовое количество осадков (1-2 минуты).

После выполнения работы - беседа:

Почему такие высокие температуры воздуха и малое количество осадков? (Дети вспоминают вопросы циркуляции атмосферы, распределения давления и так далее, отвечают).

Вот каковы ощущения человека, очутившегося в Сахаре:

«Представьте относительно прохладное утро и огромный огненный шар поднимающегося над пустыней солнца. Поднимающееся Солнце раскаляет все вокруг. Воздух такой, что кажется вырвавшимся из печи. До песка и камней едва можно дотронуться и даже небо блекнет от жары. Таков сахарский день, но и долгожданная ночь не приносит облегчения. Удивительно, но на этой, казалось всюду раскаленной земле, человек страдает не только от жары, но и от холода. Нестерпимый зной сменяется здесь пронизывающей ночной

прохладой. Суточное колебание температуры достигает 30 градусов Цельсия и более». Почему такая большая амплитуда?

Учитель физики: Ребята, посмотрите какая большая амплитуда колебаний температуры в Сахаре. Давайте разберемся, с чем это связано. Скажите, много осадков выпадает в Сахаре? Очень мало, а вообще вода есть в Сахаре? Практически нет. А что преобладает в Сахаре? Пески и камни. В этом все и дело. Скажите, песок может сохранять тепло? Нет, например: в жаркий день на пляже мы не можем идти босиком по песку, так как он очень горячий, но если мы вечером придем на тот же пляж, то увидим, что песок очень холодный. Следовательно, песок не удерживает тепло, а сразу это тепло отдает в атмосферу. А какое же вещество сохраняет тепло? Правильно, вода, но так как в Сахаре очень мало влаги, то сохранять тепло нечему, поэтому и наблюдается большая амплитуда колебаний температуры.

А сейчас, ребята, я вам также предлагаю сравнить опытным путем плотности воды и песка.

Лабораторная работа

Цель работы: Сравнить опытным путем плотности воды и песка.

Приборы и материалы: весы, набор гирь, песок.

Плотность воды ($\rho_{\text{в}}$) = 1000 кг/м³

Объем песка ($V_{\text{п}}$) = 11 см³

Плотность песка, кг/м ³	Плотность песка, гр	Объем песка, см ³
1119	123,26	11

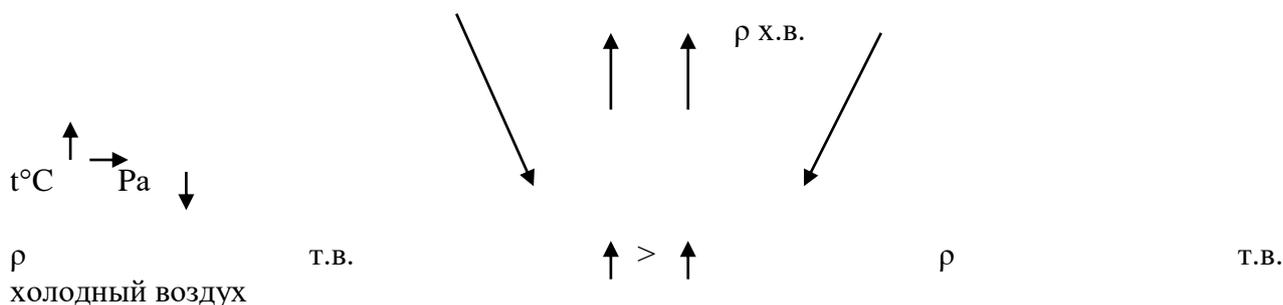
$$\rho_{\text{песка}} = m_{\text{песка}} / V_{\text{песка}} = 12326 / 11 = 1119 \text{ кг/м}^3$$

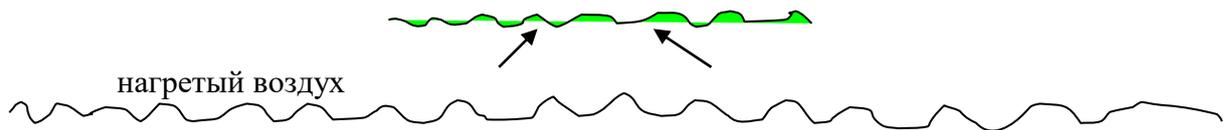
Вывод: плотность песка больше плотности воды.

Учитель географии: Характеристика климата не будет полной, если не упомянуть о ветре - этом великом и властном хозяине пустыни. Ветер может принести пыльные бури, а может подхватить "страшную песню песков". Горе каравану, застигнутому таким ветром в пустыне. Караванчики говорят, что вместе с ним в пустыню прилетает смерть.

Учитель физики: Песчаные бури (самумы) - с давних пор овеяны мрачной известностью. Так русский путешественник прошлого века А.Е.Елисеев описывает бурю в Африке: «Задыхались люди и животные. Не хватало самого воздуха, который словно поднялся вверх и улетел. Сердце страшно стучало, голова болела немилосердно, рот и глотка высохли, и мне казалось, что еще час - и смерть от удушья песком неизбежна». Как вы поняли, ребята, песчаная буря это мелкая песчаная пыль, которая проникает всюду. Что же порождает эти ужасные песчаные бури? Одна из причин этого в том, что в жаркое время года атмосферное давление начинает понижаться, то есть: $t^{\circ}\text{C} \uparrow$, а $\text{Pa} \downarrow$.

Раскаленные пески сильно нагревают воздух у поверхности земли, и этот воздух поднимается вверх, а на его место устремляются потоки холодного воздуха с сильными порывами ветра, так и образуются песчаные бури.





Учитель географии: До сих пор мы рассматривали неживую природу и явления в ней, а теперь давайте посмотрим видеофрагмент о жизни в Сахаре. Обратите внимание на то, как живые организмы и человек приспособились к суровым условиям пустыни. Видеофрагмент №2. Затем следует беседа по видеофрагменту. Сахара не самое удобное место на Земле для жилья. Однако жизнь существует там, где есть вода.

Где есть вода? Какую воду использует жители? Как называются уголки жизни в пустыне? Какие животные обитают? Как они приспособились к условиям пустыни? (Дети рассказывают о верблюде, грызунах, жуках-скарабеех, скорпионах, маленькой пустынной лисичке, страусах и других). А какие растения? Как они приспособились? (Рассказывают о верблюжьей колючке, леканоре и других. Далее идет сообщение о финиковой пальме).

Сообщение ученика:

Трудно перечислить что значит финиковая пальма для жителей пустыни - и тень, и пища, и строительный материал, ведь каждая дверь, каждый столб в хижинах из её древесины. Листьями пальмы покрыты жилища, из их волокон плетут циновки и вяжут веревки. Сказать проще, финиковая пальма обеспечивает жизнь. Еще бы, это стройное и мощное дерево высотой 20-30 метров с кроной из перистых листьев дает тень! И именно в её тени возможно земледелие: сначала низкорослые персиковые деревья, под ними овощи и так далее. Но главное богатство пальмы, конечно, финики. Пальма начинает плодоносить через 4-5 лет, к 11 годам дает уже более 40 кг фиников и продолжает плодоносить в течение 100 лет. По закону оазисов урожай фиников начинают собирать одновременно, в один день срезают тяжелые янтарные гроздья и подвешивают под потолком, где они могут храниться годами. Финики можно назвать "хлебом пустыни", их едят сырыми, жареными, вареными, вялеными. Туареги считают, что счастлив тот муж, которого жена в течение месяца кормит блюдами из фиников, и ему это не надоедает, так как кушанья не повторяются. Животные тоже охотно едят финики. Размолотыми косточками плодов кормят скот. Финиковыми дровами согреваются ночью. В некоторых отдаленных районах финики до сих пор заменяют деньги, во многих родах ласковым словом "Финик" называют любимых девушек, и, наконец, рыбу в оазисах иногда ловят тоже... на финики. Словом, не зря местные жители превозносят финиковую пальму в своих стихах и песнях.

Учитель географии: Кто они, эти местные жители? Как называется этот народ? (кочевники-туареги). Туарегов, вечно кочующих по самым отдаленным и необитаемым районам Сахары, называют "синими призраками". Почему? (Из-за своеобразной одежды - синее покрывало, закрывающее лицо от ветра и обжигающего солнца). Это покрывало юноша получает на семейном празднике, когда ему исполняется 18 лет. С этого момента он становится мужчиной и никогда в жизни, ни днем, ни ночью не снимает покрывало со своего лица и будет лишь чуточку отодвигать его ото рта во время еды. Среди этих желтых ландшафтов радуется каждая встреча с человеком. И все-таки человек в Сахаре предпочитает оазисы.

Учитель физики: Иногда перед путником пустыни возникают огромные оазисы, которые внезапно исчезают. Как вы думаете, что это? Правильно, мираж. А что такое мираж? Мираж - это оптический обман или обман зрения. Давайте разберем, как возникает мираж. Вы знаете, что нижние слои атмосферы, прилегающие к раскаленному песку, имеют меньшую плотность, чем воздух в верхних слоях, то есть: $\rho_{\text{ниж}} < \rho_{\text{хв}}$, за счет этого нагретый

слой воздуха приобретает зеркальные свойства и отражает солнечные лучи. Рассмотрим этот процесс. В оптике существуют законы отражения и преломления. Угол падения равен углу отражения. Луч, идущий от солнца попадает на пальму под каким-то углом и отражается под тем же самым углом. Затем, доходит до границы холодного и теплого воздуха и здесь опять, по закону оптики, преломляется под большим углом (угол 1 и 2) и наоборот луч, идущий из более нагретой среды в более холодную преломляется под меньшим углом (угол 3 и 4), тем самым попадает в глаз наблюдателя, и опять отражается от глаза под тем же самым углом, и наблюдатель видит перед собой в пустыне прекрасный оазис!

Учитель географии: Итак, мы рассмотрели с вами ПК пустыни. Каждый ПК уникален, его нужно сохранить. Мне хотелось бы обратить ваше внимание еще на такой факт: Плато Тассили (демонстрируется фотография), находящееся в центральной Сахаре, - один из древних центров обитания человека в Сахаре. Здесь сохранилась наскальная живопись: сцены охоты, танцев, сражений, выпаса быков. “Картинная галерея” Сахары позволила увидеть, как изменились условия жизни человека в этом районе, заставила задуматься над возможным происхождением пустыни. Пустыня растет со скоростью 10 км в год, она продвигается на юг. В чем причина? Только ли в изменении климата? Каковы меры борьбы с опустыниванием? Почему, несмотря на энергичные меры ряда стран, пустыня продолжает расти? Только общими усилиями, усилиями всех государств мы сможем сохранить и сберечь нашу замечательную планету.

Учитель физики: Подведем итоги. О чем мы сегодня говорили? Что нового узнали? (Ответы детей). Нам хотелось, чтобы вы поняли, что ничего в природе не происходит без причины.

Учитель географии: В заключение урока мы с вами поиграем. Соревнование будет проходить между рядами - командами по пройденному материалу. За правильный ответ команда получает жетон. Чья команда наберет большее количество жетонов, та и будет победителем.

Вопросы командам:

1. Как называются сухие русла рек в Сахаре?
2. Горячие ветры Сахары?
3. Как называются каменистые пустыни?
4. Самая высокая температура воздуха?
5. Это арабское слово обозначает однообразную коричневую пустынную равнину.
6. Закончите предложение: “В Сахаре ветер встает и ложится вместе счем?”
7. Жители пустыни говорят: “Солнце в нашей стране заставляет кричать даже что?”
8. Кого называют “синими призраками”, вечно кочующими по районам Сахары?
9. Что называют “хлебом пустыни”?
10. Каково движение воздуха при образовании барханов?
11. Какая пустыня в переводе с африканского языка означает “щит”?
12. Какие последствия имеют вырубка лесов и выпас скота в саванне? Как называется это явление?
13. Почему животные пустыни имеют желтоватую палевую окраску?
14. Почему в Сахаре большие амплитуды температуры?

Найди ошибку

Сахара - самая большая пустыня на материке АФРИКА, расположенная в южной его части. Её площадь более 7 млн. км². И на всей этой громадной площади нет ни одной реки. Количество атмосферных осадков в год здесь не превышает 1000 мм. Там живут преимущественно кочевники, перегоняющие по сочным лугам лошадей. Под Сахарой обнаружены крупные запасы подземных вод, питающие несколько артезианских скважин, вокруг которых раскинулись оазисы, места в пустыне, где есть жизнь. Живые изгороди из лиственницы, березы защищают от личных бурь, укрывают от зноя. Здесь растут также огромные липы и много растений-паразитов. Ночью здесь обычно прохладно. В это время выходят поохотиться дикие животные шимпанзе, страусы и гиены.

Ребусы

Загаданы слова: Калахари, Намиб, Сахара, бархан.

После - подведение итогов, выставление оценок, тетради собираются выборочно.

Домашнее задание: написать сочинение “3 дня в Сахаре” с описанием физических явлений.

Литература:

1. В.А.Коринская, И.В.Душина, В.А.Щенев. География материков и океанов, 7 класс М.: Дрофа, 2008.
2. О.В.Крылова «Методическое пособие по географии материков и океанов». Книга для учителя, Москва «Просвещение», 1997г.
3. О.В.Крылова «Дидактические материалы по географии материков и океанов», 7кл. Москва «Просвещение», 1996г.
4. Перышкин А.В., Родина Н.А., Учебник «Физика 7 кл.» , Москва «Просвещение», 2002г.
5. <http://www.alsak.ru/>
6. <http://www.fmclass.ru/>
7. Физика. Справочник школьника. Сост. Фещенко Т., Вожегова В., Москва «Просвещение», 1996г.
8. <http://www.elkin52.narod.ru/>

Тема: «Геометрия вокруг нас»

7 класс

(математика-география-физика-технология)

Учитель математики - Н.Ф. Таилыкова,

Учитель географии - М.В. Мартынова,

Учитель физики - Т.Д. Буркова,

Учитель технологии - Т.И. Хорошавина

Тип урока: Интегрированный урок формирования новых знаний

Цели и задачи:

1. Сформировать представление о науке геометрии
2. Мотивировать ребят к изучению геометрии как науки, создающей математические модели окружающей действительности.
3. Помочь учащимся обогатить свой опыт, взглянув на знакомые понятия с различных точек зрения.
4. Формирование активной личности.

5. Развивать творческий потенциал учащихся, умение анализировать, сопоставлять и объяснять происходящие явления, применяя научные знания разных предметных областей.

Оборудование: географическая карта Междуречья и средиземноморского бассейна, раздаточный материал для лабораторной работы по физике, ребусы, наглядные материалы, содержащие различные геометрические формы.

Ход урока:

Учитель математики:

Различные математические объекты определили направления в математике.

Арифметика
(число)

Алгебра
("аналитическое искусство",
решение задач с помощью
уравнений)

Геометрия
(фигуры, их формы и
размеры)

С геометрическими понятиями вы уже знакомы с самого детства: круг, квадрат, угол, куб, измерение отрезков, площадь, объем и т.д. При изучении фигур в геометрии не берется во внимание, из какого материала они сделаны, какого цвета, в каком состоянии находятся (твердое, жидкое, газообразное). Этим занимается физика, химия, биология.

Изучая геометрию нас будет интересовать форма и размеры предметов. Шкаф, спичечный коробок, кирпич, многоэтажный дом - прямоугольный параллелепипед. Футбольный мяч, резиновый мяч, мыльный пузырь - шар. Блин, солнце, луна, озеро - круг. Красный кубик, синий кубик, зеленый кубик - куб.
Т.о. геометрическая фигура (тело) - абстрактный предмет, в котором рассматривается только форма и размер, не обращая внимания на физические свойства.
Расположением геометрических фигур занимаются различные разделы геометрии.

Планиметрия

Стереометрия

Planum - равнина, плоскость

Stereo - телесный, пространственный

metrio – мерить, измерять.

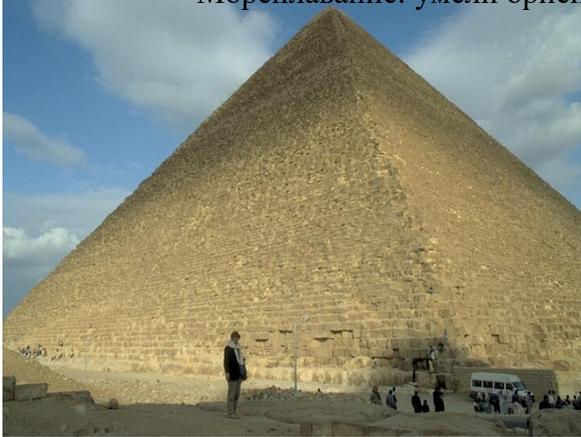
Геометрические фигуры, точки которых лежат в одной плоскости, изучает *планиметрия*.

Геометрические фигуры, точки которых не лежат в одной плоскости, изучает *стереометрия*.

Мы начнем изучать геометрию с плоских фигур. Но прежде заглянем в историю возникновения геометрии. Посмотрим, откуда она берёт свое начало, как развивалась.

Первые государства образовались более 4000-х лет назад в странах Востока, Древнего Египта, Вавилона. Основными видами деятельности людей были:

- Земледелие: измеряли земельные участки, площадь наделов различных форм, используя свойства различных фигур; отсюда и название - "гео" -земля, "метрио" - мерить;
- Строительство: умели рассчитать количество материала, как нужно провести крепление, под каким углом возводить здание;
- Мореплавание: умели ориентироваться в пространстве, оставлять карты.



Древние египтяне были замечательными инженерами. До сих пор не могут до конца разгадать загадки огромных гробниц Египетских царей - Фараонов. Пирамиды - а они построены более 5 тыс. лет назад - состоят из каменных блоков, весом 15 тонн и эти "кирпичики" так подогнаны друг к другу, что не возможно между ними протиснуть и почтовую открытку. А при строительстве использовали лишь простейшие механизмы - рычаги и катки. *"Все боятся времени, но само время боится пирамид"*.

В Вавилоне также при раскопках учёные обнаружили остатки каменных стен, высотой в несколько десятков метров, а сколько интересного связано с Вавилонской башней, и высота её достигает 82 метров (восьмиэтажный дом). Без математических знаний все эти сооружения невозможно было бы построить. И все же математические знания египтян и вавилонян были разрозненные и представляли собой свод правил, проверенных практикой, поэтому правила надо было зазубривать, не понимая, почему надо применять то, а не другой. Но вот именно в Греции, где очень любили спорить, логически доказывать свои утверждения, геометрия приобретает статус науки. Происходит постепенный переход от практической геометрии к теоретической. Геометрия греков отвечает не только на вопрос "Как" надо делать, но и на вопрос "Почему" так, а не иначе. Греки не только усваивали математические результаты других народов, и продолжали их накапливать, обобщать.

Настало время привести все разрозненные знания в систему. Наиболее удачно была изложена геометрия греческим учёным Евклидом (III в. до н. э.) в своих книгах "Начала", как наука о свойствах геометрических фигур, Произведение состояло из 13 томов. Описанная в этих книгах геометрия получила название «Евклидова». Геометрия не может быть создана одним учёным. В работе Евклид опирался на труды десятков предшественников и дополнил своими открытиями и изысканиями. Сотни раз книги были переписаны от руки, а когда изобрели книгопечатание, то много и много раз переиздавалась на языках всех народов и стала одной из самых распространенных книг в мире.

В течение многих веков "Начала" были единственной учебной книгой, по которой молодёжь изучала геометрию. Были и другие, но лучшими признавались "Начала" Евклида. И даже сейчас, в наше время, учебники по геометрии написаны под большим влиянием "Начал" Евклида.

Несмотря на то, что содержание геометрии расширилось далеко за пределы учения о земле, по-прежнему продолжает называться "Геометрией". Практика ставит все новые и новые задачи, это и способствует дальнейшему развитию и совершенствованию геометрических знаний в области не только измерения земли, но и в других видах человеческой деятельности. К страницам истории мы будем ещё не раз возвращаться, а сейчас приглашаю вас заглянуть в различные уголки окружающего нас мира и посмотреть как там применяют геометрию.

Учитель технологии: вместе с детьми вспоминают, приводят примеры геометрических форм, окружающих нас в быту, при этом демонстрируя стенды с декоративными изделиями, выполненными в лоскутной технике, нитяной графике, вышивке, вязании, плетении макраме. Группа детей выполняет практическую работу по нарезке овощей параллелепипедами, кубами, цилиндрами, кольцами. Демонстрируются различные способы сворачивания салфеток. Учитель знакомит детей с новым понятием "силуэт" и его формами.

Учитель математики: "Образ человека создает не только одежда, но и волосы".

Парикмахер знакомит ребят с секретами своего ремесла: о формах лица и подборам причесок для придания лицу идеальной овальной формы.

Учитель математики: Где в физике используются геометрические законы?

Учитель физики: С незапамятных времен человек использует для совершения какой-либо работы различные предметы. Например, в Египте для строительства пирамид использовали различные длинные палки для подъема каменных блоков. Эти палки получили название - простые механизмы (рычаг). Простые механизмы служат для преобразования силы и чтобы получить выигрыш в силе, то есть увеличить силу, действующую на тело, в несколько раз. Архимед так сказал о выигрыше в силе, получаемом рычагом: "Дайте мне точку опоры, и я сдвину Землю".

Что же представляет собой рычаг?



Рычаг - это отрезок, который состоит из двух отрезков BO и OA . Выигрыш в силе зависит от длины отрезков BO и OA и от того, где расположена точка O . Отрезок $BO < OA$, отсюда следует, что при помощи рычага можно меньшей силой уравновесить большую силу. Пусть $BO = 3OA$, значит, прикладывая к точке B силу в 400 Н можно поднять камень весом 1200 Н . Таким образом, чтобы поднять более тяжелый груз нужно увеличить отрезок BO .

Рычаги и сейчас очень широко используют в быту и технике:

1. Ножницы

А) Канторские ножницы (длинные лезвия и такой же длины ручки, - не надо много силы).

Б) Ножницы по металлу (Ручки длинные, а лезвия короткие, - больше силы)

2. Весы аптечные.

3. Кран подъемный

4. Рука человека

Всё в этом мире движется, и мы с вами тоже совершаем какие-то перемещения. Сели в машину и поехали по дороге - траектория прямая линия, затем на пути встретился мост, проезжая по этому мосту, траектория будет - кривая линия.



Отрезок *OB* является дугой окружности, т.е. двигаясь по мосту, совершается движение по дуге окружности. Примеры движения по дуге окружности:

1. Качание на качелях
2. "Мертвая петля" самолета
3. "Человек с шестом" - спортсмен берёт препятствие с шестом
4. Траектория движения Земли вокруг Солнца. (Опыт с макетом Солнечной системы)

Скоро наступит зима, и начнут падать на землю снежинки. Снежинки состоят из молекул воды, а точнее из кристаллов воды. Почему снежинки не похожи друг на друга - их молекулы расположены в определенном порядке, поэтому каждая снежинка имеет правильные симметричные узоры и шестигранную форму.

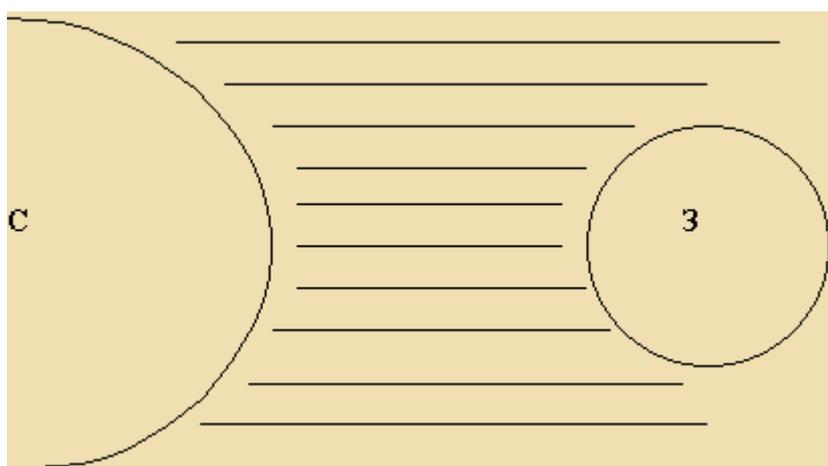
Лабораторная работа.

Задание: слепить из пластилина и спичек модель снежинок.

Даже в таких маленьких частицах, как молекула присутствуют геометрические формы. Это лишь несколько примеров, где в физических явлениях и законах используются геометрические знания.

Учитель географии: Мне хотелось бы начать с того, что геометрия и география слова очень сходные. Гео-метрио - землеизмерение. Гео-графо - землеописание. Первый корень слов общий "Гео" - земля, поэтому прослеживается очень тесная связь между этими науками. Все вы знаете, что в VI в. до н. э. жил известный математик Пифагор, тот самый, чьи "штаны во все стороны равны". Но он занимался не только математикой. Пифагора интересовала география. В этой области он сделал интереснейшие предположения. Об этом вы узнаете, расшифровав ребус (в ребусе зашифрована фраза «земля-шар»). *"Все в природе должно быть гармонично и совершенно. Но совершеннейшее из геометрических тел есть шар. Земля тоже должна быть совершенна. Стало быть, Земля - шар!"* - говорил Пифагор. Теперь мы уточняем "Земля - шарообразна, она приплюснута у полюсов".

Жизнь на Земле, возникновение и существование на ней географической оболочки в значительной мере зависят от формы и размеров нашей планеты, а также от расстояния до Солнца и угла наклона земной оси и плоскости орбиты. Смена дня и ночи, времен года, распределение температуры, осадков, давления, зависит от угла падения солнечных лучей на её шарообразную поверхность.



Этот рисунок известен вам из прошлого курса географии.

Само название нашей науки появилось с легкой руки древнегреческого ученого Эратосфена, жившего более 2 тыс. лет назад. Он же вычислил размеры Земли, используя математические расчёты и удивительно, ошибся всего на несколько километров.

$L_{\text{экватора}}=40000$ км.

$R_{\text{пол.}} = 6356$ км.

$R_{\text{экв.}} = 6378$ км

$L=39500$ км.

$R=6287$ км.

В те же времена Пифагора и Эратосфена начинаются путешествия. Как только человек научился строить небольшие суда, его тянуло путешествовать, открывать новые земли. И помощником ему в этом был:

*В пути, в неведомом краю
Ведь я вам - лучший друг
Одной заглавной буквой Ю
На мне отмечен Юг.
А стрелка легкая - магнит
На север кончиком глядит
Довольно север мне найти
И я в короткий срок
Определить могу в пути
Где запад, юг, восток
(С.Я. Маршак)*

Человеку нужно было ориентироваться в пространстве. А лучший способ ориентирования - это ориентирование по компасу. Первый компас, как предполагают, был изобретен арабами. Ну а точное направление на предмет можно определить с помощью азимута. Азимут - это угол между направлением на север и какой-либо предмет.



Моря есть - плавать нельзя,

Дороги есть - ехать нельзя,

Земля есть - пахать нельзя

(Глобус, карта)



Умея ориентироваться, люди составляли планы, карты и изобрели глобус.

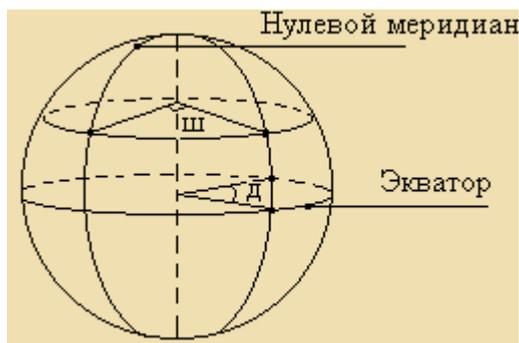
Глобус - это уменьшенная модель Земли. Карта - проекция земной поверхности на плоскость. Чтобы изобразить шарообразную поверхность Земли на плоскости, можно ли

достоверно всё изобразить? - Нет! Уменьшить искажения помогают математические расчёты.

*Карты вовсе не безгрешны
И в пределах разных норм*

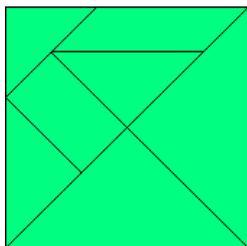
*Нарушают верность линий,
Площадей, углов и форм.*

На карте есть градусная сеть. Это меридианы и параллели. С помощью градусной сетки определяют широту и долготу, т.е. географические координаты



Учитель математики: Мы ограничены временными рамками, да и не возможно рассмотреть все примеры, где применяют геометрические законы, так как их бесчисленное множество. В различных видах человеческой деятельности используются геометрические знания. Даже геометрические игры имеют замечательную способность развивать гибкость ума и воображение. Древнейшей игрой "Танграм" (хитроумные узоры из семи частей) увлекались многие древнейшие учёные Греции, Китая, Рима. А великий Архимед написал о ней сочинение. Насколько увлекательна была эта игра!

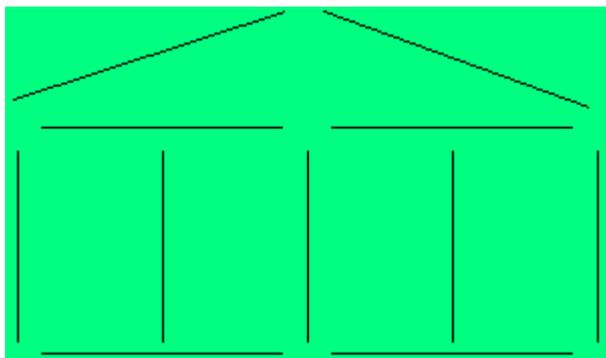
Задание № 1. Вот и мы Вам предлагаем сложить из семи частей квадрата эти фигуры. Дайте им имена.



Сравните площади этих "зверушек".

Думаю, что умение по разному разместить одни и те же детали пригодится и портному, чтобы экономно выкраивать детали изделия или суметь из старой вещи выкроить и сшить новую.

Задание №2. Перед Вами фасад дома. Какие геометрические фигуры здесь видите.



Переложи две спички так, чтобы получить 11 квадратов.
Многие с этим заданием справились быстро и легко.

А теперь попробуйте, переложив четыре спички превратить в 15 квадратов.
Это задание оказалось более сложным. Оно остается вам для разгадывания дома.

Итог урока: мы подведем в форме отгадывания кроссворда по группам в 4 человека.

Разгадать кроссворд.

Какие понятия оказались для вас сложными? Теперь, надеемся, вы будете хорошо знать их определения! Какое слово является ключевым? Что оно означает?

Перед вами вопросы теста. Ответьте на вопросы и сдайте их на проверку.

Литература:

1. Енохин А. С. Справочник по физике: Учебное пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1989г.
2. Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П. «Начальный курс географии». 6 класс. Учебник, М.: Дрофа, 2008.
3. Геометрия. 7 - 9 классы. Атанасян Л.С. и др. 20-е изд. - М.: Просвещение, 2010.
4. ru.wikipedia.org
5. <http://geometry.net/>
6. Ван-дер-Варден Б.Л. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М., 1959

Тема: «Томские болота»

7 класс

(биология-география)

Учитель биологии – Зябрева В.Ф.

Учитель географии – Мартынова М.В.

Тип урока: интегрированный урок формирования и совершенствования знаний.

Форма урока: комбинированный урок.

Цели и задачи урока:

- 1) создать яркую картину томских болот на основе базовых знаний учащихся по биологии и географии;
- 2) продолжить отработку элементов педагогической технологии интегрированного обучения;
- 3) развивать познавательный интерес к предметам географии и биологии

- 4) познакомиться с природным комплексом болот Томской области. Закрепить навыки работы с картой, определения ГП, рассмотреть историю исследования болот, особенности болот разных типов, выявить причины болотообразования;
- 5) на примерах отдельных растений и животных показать черты приспособленности к жизни на болотах, раскрыть их значимость для сохранения вида;
- 6) научить учащихся использовать знания смежных предметов для получения новых знаний;
- 7) формировать у детей стойкое мировоззрение о единстве мира, тесных взаимосвязях живого и неживого вещества;
- 8) воспитывать любовь к родному краю, бережное отношение к природе.

Оборудование: портреты исследователей территории Томской области (Ермака, Спафария, Ремезова, Чичагова, Палласа), таблица и видеофрагмент «Птицы болот и прибрежных водоемов», таблица «Типы болот», гербарий, мох сфагнум, микроскоп, предметное стекло, пипетка, стакан с водой, физическая карта Томской области, физическая карта России, атласы Томской области, Красная книга Томской области, рисунки детей на тему болот, три «черных ящика» (в них: мох, игрушечная лягушка, ягоды клюквы), красочные фотографии болот, видеофрагмент о жизни хантов.

Эпиграф к уроку:

*« Здесь, где так вяло свод небесный
На землю тощую глядит,
Здесь, погрузившись в сон железный,
Усталая природа спит».*
Ф. Тютчев

Ход урока:

Урок начинает учитель биологии: Сегодня хотелось бы начать урок с нескольких кадров фильма (*видеофрагмент «Болото»*, учитель обращает внимание детей на эпиграф). Ребята, к какому природному комплексу, так характерному для Томской области, относится фрагмент фильма и слова Ф. Тютчева? Правильно, сегодня мы посвятим урок томским болотам (записывается тема на доске и в тетради). Наша задача выяснить причины распространенности болот, их типы, историю исследования Томского края, его заселение, растительный и животный мир. Начнем с рассмотрения географического положения Томской области.

Учитель географии: Наша область является частью крупнейшего на Земле заболоченного района, который некогда называли торфяно-болотной страной, «царством Кощея», поскольку большая часть ее территории труднопроходима, а в отдельных местах недоступна; Нарымским краем - слово «Нарым» или «Нерым» на остяцком означает «болото». В настоящее время установлено, что 40-50% площади области болота.

С высоты птичьего полета открываются колоссальные пространства ржаво-желтых массивов болот с голубыми «окнами» многочисленных озер.

В колдовские чары болот заставляла верить не только их труднопроходимость, но и эти лужицы воды над бездонными топями и «чаруса» - поляны светло-зеленой травы с обилием цветов, а под ними – пучина.



Систематическое же освоение Сибири началось с похода Ермака, разгромившего войска хана Кучума в 16 веке.

Пути продвижения на восток были реки. Был создан Великий водный путь на восток с использованием волоков. Его звеньями стали Обь и Кеть. Здесь возникали городки-остроги. Какие? (Карта стр. 6). наследниками Чингисхана. Систематическое же освоение Сибири началось с похода Ермака, разгромившего войска хана Кучума в 16 веке.

Пути продвижения на восток были реки. Был создан Великий водный путь на восток с использованием волоков. Его звеньями стали Обь и Кеть. Здесь возникали городки-остроги. Какие? (Карта стр. 6). Назовите три самых древних. (Нарымский 1596г., Парабельский 1601г., Кетский 1602г.).

За 60 лет Сибирь от Урала до Охотского моря стала известной. Иностранцы видели в этом нечто от чуда и писали: «Никогда еще в истории человечества ни один народ не совершал столь грандиозное мероприятие такими малыми силами». Итак, по Великому водному пути через Нарымский край в Монголию и Китай шли отряды экспедиций и послов, поэтому первые описания принадлежат им. Остановимся только на некоторых наиболее значимых экспедициях.

Сообщение первого ученика: Николай Гаврилович Спафарий (1636-1708гг.) - высокообразованный писатель, дипломат Молдавии, был отправлен послом в Китай. Свита посла состояла из 150 человек. Среди них были дворяне, а также люди, знакомые с ботаникой, минералогией, медициной, Экспедиция была тщательно подготовлена. Спафарий описал реки Томской области – Обь, Кеть, Томь, Чулым. «А река Обь нигде не каменистая, рыбы всякой в той реке зело множество. Осетры великие ловят... а особо рыба есть муксун зело добрая».

«Кеть тоскливая, где нет елани, ни полей, только лес непроходимый, болота и озера, что вода в ней черная. По берегу мест сухих мало...». О жителях этого края Н.Г. Спафарий писал, что «народ остяцкий древний, они ловят много рыбы, а сами и хлеба не знают. Платья себе из кожи делают, и сапоги, и шапки».

Видеофрагмент о жизни хантов.ф2

Учитель географии: очень мало что изменилось в жизни коренного населения. Их осталось немного и сейчас стоит проблема сохранения культуры этих народов.

Сообщение второго ученика: Особое место в истории исследования Сибири и Томской области занимают труды Семёна Ульяновича Ремезова. Он создал атлас «Чертежная книга Сибири». Эту атлас-книгу он составил по указу Петра I. Вышла она в 1701 году. В ней изображены речная сеть, а также на месте крупнейшего в мире Васюганского болота – этого феномена Земли, он изобразил огромное море-озеро.

Пионером съёмочных работ в Сибири был Петр Чичагов. В 1719 году он закончил Московскую академию и был послан в Западную Сибирь. Им была создана первая инструментальная карта Нарымского края.

Кроме этих исследователей, большой вклад в изучение территории внесли Петр Симон Паллас, Даниил Готтлиб Мессершмидт и другие. Благодаря проведенным работам, к началу 19 века Нарымский край оказался известен.

Учитель географии: В деле изучения болот и природы Томской области в целом большую роль сыграл Обь-Енисейский канал, построенный в 19 веке там, где из озера Большого растекаются реки: одна к Оби – Кеть, другая к Енисею – Малый Касс. Длина сооружения – 163 км. Шлюзы были сделаны из лиственницы и до сих пор сохранились.

Канал использовался совсем недолго, так как вскоре, в 1900 году на восток проложили Транссибирскую магистраль.

В дальнейшем территория болот осваивалась и заселялась ссыльными и неугодными правительству людьми, а изучением занимались ученые ТГУ, который был открыт в 1888 году. Ими были выяснены причины заболоченности края. Каковы они? (В беседе с ребятами выясняются причины и записываются в тетради и на доске).

Причины:

1. *Большое количество осадков.*
2. *Наличие многолетней мерзлоты.*
3. *Плоский рельеф, затрудняющий сток.*
4. *Неодновременность наступления половодья на реках.*

Болота области растут.

Учитель биологии: Есть еще одна причина того, почему лес и тундра очень быстро превращаются в болото. Это появление и быстрое распространение мхов. Разгадку этому явлению нужно искать в строении мхов. Выполним небольшую лабораторную работу.

Лабораторная работа.

У вас на столах есть гербарии мха сфагнума. Оторвите один мелкий лист с веточки мха и поместите его на предметное стекло, рассмотрите под микроскопом. Каждый лист сфагнума состоит из одного слоя клеток, поэтому срез листа делать не нужно. Сколько типов клеток вы видите? Какие? (Длинные, узкие, зеленые и широкие, ромбовидные, бесцветные). Какие функции выполняют эти клетки? (Зеленые – фотосинтез, бесцветные, мертвые – заполнены воздухом). Сейчас мертвые клетки заполнены воздухом, так как гербарии более десяти лет. Капните одну каплю воды прямо на лист мха. Что наблюдаете? (Вода быстро заполняет мертвые клетки). Какой вывод можно сделать? Правильно. Мхи впитывают воду в 20-30 раз больше своего сухого веса, и по этой причине появление мхов ведет к очень быстрому заболачиванию местности. Дополним наши записи еще одной причиной заболачивания: б. появление мхов.

Зарисуйте типы клеток мха сфагнума, сделайте надписи.

Наслаивание за долгие годы новых покровов мха на отмерших старых, приводит к образованию слоев полезных ископаемых.

Учитель географии: Ценными на болотах являются полезные ископаемые. Всем известен торф. Его запасы составляют 18% от общероссийских. Томская область занимает 2 место в России. Это органическое удобрение, топливо, кормовые добавки, активные угли, стимуляторы роста растений. Разведано около 1000 месторождений торфа.

Сапропель – озерный ил («сапрос» греч. – гнилой, «пелес» - ил). Это темная, оливково-бурая студенистая масса. Сапропели накапливаются на дне озер за счет продуктов распада водных



растений и животных. Применяют их в медицине, косметике, для производства буровых растворов и удобрений.

Нефть и газ – разведано около 100 месторождений. Крупнейшие из них: Мыльджинское, Пудинское, Кедровый, Стрежевой и т.д.

Все эти ископаемые органического происхождения.

Учитель биологии: Итак, вы видите, что болота играют незаменимую роль в природе, являясь важным и необходимым звеном в сложной цепи превращения живого в неживое. Кроме того, они регулируют местный климат, питают реки, регулируют водный баланс. Болота связывают углекислый газ атмосферы на длительное время. Это естественные фильтры, поглощающие токсичные элементы, поэтому в них меньше, чем в других водоемах загрязняется вода.

Болота – это места обитания различных живых организмов. Мы вспомнили мхи из царства растений. Вместе с морошкой и клюквой они образуют сплошной ковер верховых болот (демонстрируется таблица). Понижения рельефа занимают низинные болота (показ по физической карте). Они питаются грунтовыми и подземными водами, богатыми питательными веществами, поэтому растительность их более разнообразна.

Пользуясь атласами (стр. 18), назовите наиболее распространенные растения наших томских болот. (Из древесных форм встречаются карликовые сосны, ели, березы.) Кочки украшают багульник болотный, насекомоядные растения - росянка и пузырчатка. По берегам рек можно встретить осоку, хвощ топяной, камыш озерный, кассандру, андромеду, мирт благородный, хамедафну болотную.

Ребята вы обратили внимание на названия последних перечисленных растений? Они не случайны и посвящены древнегреческим богам.

Сообщение третьего ученика: *Подбел многолистный или андромеда и кассандра (мирт болотный, хамедафна болотная) – это растения, посвященные богам. Существуют легенды. В древнегреческой мифологии с Андромедой – дочерью царя Эфиопии Кефея связана такая легенда. В царствование Кефея повадилось в страну морское чудовище и долго опустошало ее, поедая людей. Для избавления от рока царь решил отдать ему в жертву свою красавицу дочь. Но Персей, влюбленный в девушку, победил чудовище и женился на Андромеде. С тех пор расцвела от счастья Андромеда, и нежными розовыми колокольчиками распускаются ее цветы весной, окрашивая болота в розовый цвет (Елина, 1987).*

Кассандра – троянская царевна, которую влюбленный в нее Апполон наделил даром пророчества. Отвергнутый ею, Апполон сделал так, что пророчеством Кассандры никто не верил. Напрасно Кассандра предвещала гибель Трои и опасность, таящуюся в коне (Ботвинник, 1985). Война древних греков против Трои (Илиона) была в конце 13 или начале 12 века до н.э.

Далее учителем демонстрируются гербарии болотных растений.

Ребята, как вы думаете, почему на болотах деревья карликовые, кривые? Почему здесь, в основном, распространены травянистые растения? (Могут выжить только травы, у которых корневища и корни располагаются горизонтально в почве и получают достаточное количество кислорода; кроме того травянистые растения, имеющие глянцевый или восковой налет, защищающий их от загнивания; а также для лучшего расселения цветки

собраны в соцветия, у плодов яркая окраска, есть волоски, летучки или шипики). На доске и в тетрадах оформляется схема «Черты приспособленности растений к жизни на болоте». О самых необычных растениях-хищниках демонстрируется *видеофрагмент*.

Учитель географии: Рассказывает о типах болот.

Тип болота определяется по источнику питания и характеру растительности:

1. Низинные (подземные воды и атмосферные осадки, растительность более разнообразна).
2. Верховые (атмосферные осадки, бедны видовым составом растений).
3. Переходные (присутствуют признаки тех и других).

Учитель биологии: Не только растениям, но и некоторым животным болота служат постоянным местообитания (северный олень, россомаха, белая куропатка, глухарь, тетерев, грызуны). В годы урожая клюквы и других ягод сюда выходит полакомиться бурый медведь. Соболь, американская норка, горноста́й, ласка, лисица, сова, постоянно заходят на болота в поисках серых полевок и других грызунов. При обильном плодоношении заболоченные сосняки осваиваются обыкновенной белкой. Однако, для многих видов животных болота непригодны для обитания. Здесь могут выжить только самые приспособленные. Это насекомые и болотные птицы.

Почему в Сибири понятия «гну́с» и «болото» часто неразделимы?

Сообщение четвертого ученика: В Сибири гну́сом называется скопище двукрылых кровососов: комаров, мошек, мокрецов и слепней. Начиная с весны в болотах, прудах, в различных ямах, в которых застоялась вода, можно легко обнаружить целые стайки двукрылых существ, которые в спокойном состоянии держатся у поверхности воды, но при малейшей тревоге быстрыми движениями кувыркаются в воде и спасаются вглубь. Эти личинки через несколько дней, усиленно питаясь, превратятся в таких же не подвижных куколок, а затем из куколок выйдут крылатые комары и мошки, оставив на поверхности воды пустые куколочные оболочки.

Вылупившиеся комары цепляются за свои опустевшие куколочные оболочки и держатся на этих утлых суденышках до тех пор, пока затвердеют их хитиновые покровы и дадут им возможность улететь. Это самый критический момент в жизни гну́са, т.к. уже небольшое волнение на поверхности водоема от налетевшего ветра может захлестнуть этих еще неокрепших выходцев из водной среды и сразу же прекратить их жизнь.

Личинки и куколки двукрылых насекомых в воде болот находят себе обильное питание – мельчайшие водные организмы и еще чаще различные мертвые органические остатки. У взрослого гну́са на болоте так же нет проблем с пропитанием. Самцам пищей служат соки растений и нектар цветов, т.к. у них слабый хоботок, не способный проколоть кожу человека и животных. Растительными соками могут подкармливаться и самки, но для того, чтобы произвести на свет потомство самке комара в период размножения необходимо насосаться крови, иначе в ее яичниках не образуются яйца. Одним словом, болото – самая благоприятная среда обитания для всех стадий развития гну́са, и потому здесь они размножаются в огромных количествах, и кажется, что на болоте живут только двукрылые кровопийцы.

Учитель биологии: Итак, нам известна причина широкого распространения двукрылых насекомых на болотах. Теперь, при просмотре, выясним черты приспособленности птиц к условиям, малоприспособленным для других высших животных.

Работа в группах над видеофрагментом «Птицы болот».

Группа 1: Запомнить как можно больше названий болотных птиц.

Группа 2: Обратит внимание на особенности внешнего строения птиц, приспособленных к жизни на воде.

Группа 3: Назвать черты приспособленности птиц, ведущих прибрежный образ жизни.

После просмотра фильма, обсуждаются задания в группах, дополняется схема на доске и в тетрадях учащихся о чертах приспособленности к жизни на болоте

а) плавающих птиц (обтекаемая форма тела, перья, смазывающиеся выделениями копчиковой железы, ноги, с плавающими перепонками между пальцев, для добывания пищи в виде мелких донных беспозвоночных – плоский с пластинками клюв);

б) птиц побережий (длинные ноги, длинная шея, длинный клюв).

В Томске известны единичные случаи залета кудрявого пеликана. В кадрах фильма вы его заметили. Заслушаем краткую характеристику этой редкой в наших краях птицы.

Сообщение пятого ученика: Кудрявый пеликан – крупная птица. Размах крыльев у него достигает двух метров, длина крыла самцов 77-75 см, самок – 58-77 см. Вес 9-13 кг. У кудрявого пеликана нет розовых тонов в оперении, на голове и верхней стороне шеи – удлиненные и закрученные «курчавые» перья, образующие некоторое подобие гривы. У кудрявого пеликана имеются неоперенные участки кожи головы, но лоб оперенный, только в средней части он разделен оголенной бороздой, отходящей от голого хребта надклювья. Кудрявый пеликан гнездится от Греции до Монголии и Южного Китая, на юг до берегов Персидского залива. В России он гнездится по дельтам рек, впадающих в Черное, Азовское, Каспийское и Аральское моря, а также на крупных озерах Закавказья и Казахстана. Зимует в небольшом количестве на южных берегах Каспийского моря и в большом количестве в низовьях Нила, Иране, Пакистане, на северо-западе Индии и в южном Китае. Известны единичные случаи залета кудрявого пеликана в Томск при перелете из Индии. Как все веслоногие, кудрявые пеликаны – моногамные птицы, и пары у них образуются на всю жизнь. Половозрелость наступает на 3-м году жизни. Гнездятся они небольшими колониями, а иногда и отдельными парами. Самец приносит самке не только траву, но иногда также сучья и даже палки длиной до метра, носит он их не в горловом мешке, а в клюве. За сутки самец успевает поднести к гнезду строительный материал 25-40 раз. В гнездах этих пеликанов изредка бывает по 4 яйца, обычно меньше. Самка приступает к насиживанию, видимо, после откладки первого яйца. Как и все пеликаны, кудрявый питается рыбой.

Учитель биологии: Кудрявый пеликан занесен в Красную книгу. Под охраной находятся: краснозобая казарка, черный журавль, черный аист, тонкоклювый кроншнеп. (Показ плакатов «Охраняемые виды Томской области»).

Хозяйственная деятельность человека и большое количество природных врагов – главная причина того, что наши дети или внуки могут не увидеть сибирскую белозубку, обыкновенного тритона, озерную лягушку, ужа обыкновенного, а также некоторых растений: росянку, пузырчатку, лилию, кубышку, венерин башмачок, водяной орех плавающий.

Учитель географии: Кроме того, в связи с добычей полезных ископаемых работает тяжелая техника, нарушается почвенный слой, который восстанавливается очень

медленно, уничтожается растительный покров, животные уходят с привычных мест обитания. Поэтому что необходимо предпринимать? (Создавать заповедники, вести борьбу с браконьерами, разрабатывать новые способы добычи полезных ископаемых).

Подводя итог уроку, поработаем так:

1. Группа ребят из 4-5 человек составит коллаж «Болота Томской области» (с помощью клея, картинок и рисунков на контуре Томской области изобразить картину болот).
2. Остальные ребята играют в игру «Черный ящик». Суть игры: на столе три черных ящика, в каждом из них вопрос и ответ в виде предмета. Учитель читает вопрос, а дети должны угадать, что в «черном ящике».

Вопросы в ящиках:

1. Это вечнозеленое растение. Родственником его является известный в Ю-В Азии, Америке, Европе – рододендрон, украшающий скверы многих городов, а также вереск. Оно содержит множество витаминов, а также вещества, замедляющие процесс старения. У нас его очень любят и ценят. Готовят из него джемы и морсы и принимают при высокой температуре. (Клюква)
2. Меж клюквы и морошки
Жилец лесных болот,
На кочке он без ножки
Куда ни глянь растет,
Он снизу седоватый,
Повыше – зеленой,
Коль нужно будет ваты
Нарви его скорей!
На кустиках поляны
Подсушен в летний зной
Он партизанам раны
Лечил в глуши лесной.
(В. Рождественский)
(Мох сфагнум).
3. Это представитель класса высших животных, предки которого когда-то, около 300 млн. лет назад вышли первыми из первобытного океана на сушу. Среди его близких родственников есть заботливые папаши, вынашивающие свое потомство на спине. (Лягушка).

Подведение итогов урока, выставление оценок.

Литература:

1. Латюшин В.В., Шапкин В.А. Биология. Животные 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2006
2. Евсеева Н. С. География Томской области. (Природные условия и ресурсы). — Томск, 2001.
3. Состояние окружающей среды Томской области экологический мониторинг в 2007 году. Год выпуска: 2008г.
4. ru.wikipedia.org

Тема «Природные зоны и экология Африки»

7 класс

(география – экология)

Учитель географии Кривошеина Е. Н.

Учитель экологии Макаревич А.А.

Тип урока: по географии – изучение нового материала, по экологии - урок обобщающего повторения на основе географических знаний.



Продолжительность: 2 учебных часа.

Цели и задачи:

- 1) Раскрыть понятие природной зоны.
- 2) Показать взаимосвязь животных, растений и факторов неживой природы в природном сообществе.
- 3) Конкретизировать экологические знания, сформировать у ребят убежденность в необходимости охраны окружающей среды.

Оборудование: Физическая карта мира, карта природных зон, картины «В бассейне реки Конго», «Саванна во влажный период», «Саванна в сухой период», четыре видеофрагмента из сериала «Необузданная Африка», один видеофрагмент из мультфильма «Король Лев».

Урок 1.

Урок начинается с оргмомента: учитель географии знакомит ребят с целями урока, дети готовят тетради и атласы.

Учитель географии продолжает: Африка красивый и загадочный материк. Какая же она Африка?

1-й видеофрагмент (из мультфильма «Король Лев». Панорама Африки и весь животный мир материка, 2 мин.).

Сегодня, ребята, мы знакомимся с природными зонами Африки: влажными экваториальными лесами и саваннами. Но прежде чем рассматривать эти зоны, давайте выясним, что же такое природная зона. В шестом классе мы с вами изучали природный комплекс. Вспомним, что это такое?

Природный комплекс – это участок земной поверхности, где все компоненты природы (рельеф, климат, воды, почвы, растения и животные) взаимодействуют друг с другом.

Природная зона – это крупный природный комплекс, обладающий общими температурными условиями и увлажнением, почвами, растительным и животным миром. По атласу назовите природные зоны Африки. Почему существует такое многообразие природных зон?

Конечно, главная причина образования природных зон – это климат.

1. Так, если много тепла и влаги, образуется зона экваториальных лесов.

2. Если же температуры высокие, а осадков мало, то формируется зона тропических пустынь.

Названия природные зоны получили по характеру растительности.

1. Зона влажных экваториальных лесов. Гилея.

Гилея с греческого языка означает лес. Она расположена по обе стороны от экватора в бассейне реки Конго и вдоль Гвинейского залива. Каковы климатические условия этой природной зоны?

Зная географическое положение природной зоны, и сопоставив климатическую карту, дети отвечают, что среднемесячная температура воздуха и зимой и летом равна + 24 градуса. Количество осадков превышает 2000 мм в год и равномерно распределяется в течение года. Здесь «вечное лето».

Почвы. В экваториальном лесу благоприятные условия для жизнедеятельности растений, животных и микроорганизмов, что особенно важно для почвообразования. Для полного разложения растительных и животных остатков необходимо много тепла, влаги и кислорода. Всего этого в экваториальном лесу достаточно и поэтому органические вещества разлагаются до конца и не накапливаются в ней. Эти питательные элементы растения быстро поглощают, поэтому большая часть питательных веществ находится в составе растительного покрова.

Учитель экологии. Рассказывает о почве, как среде обитания.

1. К какой оболочке земли относятся почвы? (Это литосфера – каменная оболочка. Почва – живая оболочка Земли.)
2. Многие ли организмы могут найти в ней среду обитания? (бактерии, черви, насекомые, грызуны и др.)
3. Вспомнить опыт микробиологов. (В 1 гр. Почвы экваториального леса находится примерно 3000000 бактерий).
4. Как называются обитатели почвы? (эдафобионты)
5. Как используют эдафобионты почву? (Живут, размножаются, питаются)
6. Как питаются? (Перерабатывают растительный опад леса)
7. Почвы экваториального леса красно-желтые ферраллитные. Они сильно обеднены питательными веществами. Что же является природным хранителем почвенного плодородия? (Гумус)

Гумус – это законсервированное, неразложившееся органическое вещество. В зоне, где много тепла, влаги, кислорода, много ли может накопиться гумуса? Почему его так мало? (Дети отвечают).

Как уже было отмечено, все питательные вещества закреплены в растительности.

Учитель географии. Растительность. Жаркий климат и обилие влаги способствуют развитию густой вечнозеленой древесной растительности. Экваториальные леса растут в несколько ярусов. Верхний ярус (высота 35-50 м) составляет сейба. Диаметр ее ствола достигает двух метров, а широкие дисковые корни поднимаются до высоты 4 м. (Ребята, зачем дереву такие мощные корни, как вы думаете?)

В среднем ярусе растут различные пальмы.

1. Масличная пальма, из ее плодов получают пальмовое масло.

2. Пальма рафия, к которой африканцы относятся особенно трогательно. Секрет такого отношения в 10-12 метровых листьях. Пигмеи покрывают ими свои хижины, из их волокон плетут ткани, шляпы, корзины. Секрет их плетения – от тончайших как шпагат до толстостенных, как удав, - передается по наследству.

3. Эбеновое дерево, которое тонет в воде. Цвет его древесины черный, бурый или зеленый. Цвет будет зависеть от особых микробиологических процессов в почве. Древесина его очень прочная и гибкая, из нее делают мебель.

В нижнем ярусе растут фикусы, бананы. Эта многолетняя трава вырастает в высоту 7-8 м всего за 8-10 месяцев. Ствол у них внутри полый как у травы. Солнечный свет не может проникнуть через толщину зелени и в таком лесу почти нет обычной травы и кустарников.

Во влажном экваториальном лесу растут не только самые высокие, но и самые длинные растения – это лианы. Их длина достигает более 100 м. Лианы удерживаются на других растениях с помощью цепляющихся побегов, шипов, колючек или усиков. Лианы переплетают стволы деревьев, высоко взбираются на них и оттуда свисают гирляндами, делая лесную чащу непроходимой.

Особая группа – это растения-паразиты, которые высасывают питательные вещества из других растений. Одно из них раффлезия. Оно присасывается к корням деревьев.

Экваториальные леса вечнозеленые, они сбрасывают листья не сразу, а постепенно.

Учитель экологии. Экваториальный лес – уникальная среда обитания для многих живых существ. Только древесных форм насчитывается до 3000 видов, не считая кустарники, лианы и травы.

1. Какие типы биотических связей возникают между растениями в таком густом лесу?

Ответ: а) конкуренция – за свет, минеральные вещества.

б) хищничество – насекомоядные растения.

в) паразитизм – раффлезия на лиане циссус.

г) взаимовыгодные (симбиоз) – эпифиты.

2. Почему вечнозеленые леса неравномерно сбрасывают листья? (Погодно-климатические условия, нет периода покоя).

Ярусность у растений создает пространственные ниши, которые помогают огромному разнообразию животных найти свою среду обитания. В верхних ярусах, где сосредоточена вся зелень, где много цветов, плодов и семян, соответственно, много и потребителей. Кто же потребляет эту продукцию? Это насекомые, птицы, обезьяны, грызуны и т. д.

В нижнем ярусе леса встречаются пасущиеся виды и виды собиратели. Это мелкий африканский оленек, кистеухие свиньи, родственники жирафа-окапи. В переувлажненном лесу, у берегов водоемов встречаются редчайшие животные на Земле – карликовый

бегемот, ростом всего 80 см. Здесь нет крупных хищников. Самый крупный из них – леопард, который стережет свою жертву на ветках деревьев в зарослях или у нор.

Вопросы к классу:

1. Почему среди животных экваториального леса так мало крупных видов?
2. Почему выгодно быть маленьким?
3. Какие приспособления (адаптации) выработали животные к таким условиям среды обитания?
4. К чему может привести вырубка экваториального леса?

Сообщение ученика «Вырубка экваториальных лесов»

Влажные экваториальные леса занимают небольшую часть поверхности Земли. Они играют особую роль. Эти «зеленые легкие» Земли вырабатывают около трети кислорода, содержащегося в атмосфере. Их уничтожение вызовет необратимые экологические последствия. Рост содержания углекислого газа в атмосфере в результате вырубки лесов уже через 40 лет может привести, как считают некоторые ученые, к повышению средней температуры в мировых масштабах на 2 градуса Цельсия, что усилит возможность таяния обоих полярных шапок – Антарктиды и Северного Ледовитого океана. Это в свою очередь, грозит затоплением миллионов гектаров низинных земель во всем мире. Кроме того, лес играет еще одну важную роль хранителя почв, сдерживающих наступление пустынь. Уничтожь растительный покров – нарушится сезонный цикл дождей, обмелеют реки, землю разьет эрозия. Между тем, уже сегодня сведение экваториальных лесов приняло угрожающие масштабы. Каждый год в мире уничтожается 11 млн. гектаров джунглей – площадь, равная четырем Бельгиям.

Ряд африканских стран уже осознали всю серьезность последствий столь интенсивной вырубки лесов. Так, например, в Республике Конго леса сохранились лишь на 60% площади. Государство контролирует заготовку и экспорт древесины, лес восстанавливается, высаживают эвкалипты. В государствах Центральной Африки (Заир, Конго, Габон, Камерун) создаются новые национальные парки с целью сохранения экваториальных лесов.

Учитель экологии. Сведение больших площадей экваториального леса влечет за собой глобальные последствия. Гилея поставляет треть общего объема кислорода в атмосферу Земли. Она концентрирует в зоне экватора огромное разнообразие растительных и животных форм жизни, что обеспечивает устойчивость биосферы в целом. Гилея удерживает и сохраняет бедные и неустойчивые почвы. При сведении последней почвы полностью разрушаются, превращаясь в пустыню. Гилея очень богатая и, в то же время, очень хрупкая экосистема планеты. Вмешательство человека должно быть очень продуманным и ограниченным.

Учитель географии. Итак, ребята, мы рассмотрели с вами влажные экваториальные леса, а сейчас проведем викторину и посмотрим, как мы усвоили эту тему.

Викторина:

1. Как темные погребца или подземные пещеры, бедны светом эти леса. Если днем в лесу темно, то как же мрачны здесь ночи! Кроме того, ночью над лесом часто собираются тяжелые грозовые облака и дождь, как сорвавшийся с цепи бешеный зверь, низвергается на землю.

2. Она дважды пересекает экватор и пробивает себе дорогу через болота и джунгли. Что это?
3. Часто название мое зависит от цвета. Что я есть, как зовусь в экваториальных лесах Африка?
4. Жесткие, плотные, блестящие, как бы лакированные. Что это и почему?
5. Обнимаю хозяина, вьюсь,

Лезу вверх, высоты не боюсь,

И, с хозяином так обнимаясь,

Я все выше и выше взбираюсь,

Чтоб гирляндой потом с высоты ниспадать...

Кто я есть? Попытайся, знаток, угадать...

6. Когда деревья экваториального леса сбрасывают листву?
7. У меня черная или темно-зеленая древесина, а делают из меня дорогую мебель. Как я зовусь?
8. Как называются обитатели среды, в которой минерализуется весь опад экваториального леса?
9. Что является природным хранителем плодородия почвы и как много его в экваториальном поясе Земли?
10. Карликовый бегемот – символ животного мира экваториального леса. Какие преимущества дает ему маленький рост?

Урок 2.

2. *Природная зона саванн*

Учитель географии. Мы продолжаем изучать природные зоны Африки. И сейчас познакомимся с природной зоной Саванн.

Название «саванна» происходит от испанского слова «сабана», что значит дикая первобытная равнина. По внешнему виду саванна – это высокотравная степь. Она занимает 40% площади материка. Зона саванн, словно гигантской подковой огибает африканский дождевой лес.

2 – ой видеотрегмент. (Общий вид саванны)

Вопросы к классу:

1. В пределах, какого климатического пояса лежит эта природная зона? (Субэкваториальный)
2. Расскажите о климате субэкваториального климатического пояса.

Господствуют тропические воздушные массы зимой, летом экваториальные воздушные массы. Температура января - +16 град., температура июля - +28 град. Осадки выпадают по сезонам года: летом - много, зимой – мало. Основная черта природы саванн – ярко

выраженная сезонность. В сухой сезон ветер приносит песчаную пыль, высушивает почву. Травы высыхают, деревья сбрасывают листву. В сухой сезон в саванне часты пожары.

3-ий видефрагмент (Пожар в саванне).

Учитель экологии. Пожары в сухой период бывают не часто. Диктор указал главные причины возгорания. Какие они? (Солнце, молнии, человек пускает пал, прогоняя хищников от селений).

1. Какие экологические факторы задействованы при пожаре? Абиотические – солнце и молнии, антропогенные – человеческая деятельность.
2. Какие последствия наблюдаются после пожаров в саванне? Ответы учащихся по фильму.
3. Какие растения восстанавливаются, а какие нет? Ответы учащихся по фильму.
4. За счет чего идет восстановление гари? Ответ учащихся по фильму.
5. Пожар – страшное бедствие, которое несет гибель многим видам. К какому типу факторов его можно отнести? (Летальный – несущий смерть живому.)
6. На видефрагменте мы видели животных, которые спасаются от пожара. Каким способом они спасаются? (Бегством)
7. Главное назначение жизни? (Выжить и оставить после себя потомство)
8. Какие животные живут в саванне и как они приспособляются к сухому сезону?

4-й видефрагмент (Антилопы Гну на водопое).

Беседа по видефрагменту:

Учитель экологии. Во время пожара тысячные стада антилоп Гну толпятся у мелких речушек, где их подстерегают крокодилы.

1. Что заставляет антилоп идти на опасность? (борьба за жизнь, жизненная необходимость)
2. Какие взаимоотношения возникают между антилопой и крокодилом? (биотические, хищничество)
3. Какие приспособления возникают у хищника и его жертвы на разных уровнях, чтобы выжить в борьбе за существование? (Форма тела, защитная окраска, поведенческие приспособления и т. д.) Все перечисленные в видефрагменте животные саванн имеют крупные размеры. Разнообразие крупных животных – главная черта животного мира саванн.
4. Как животные приспособляются к открытому пространству?
5. Способна ли саванна всех обеспечить пищей?
6. Дать сравнение саванны с гилеей.

Учитель географии. К сухому периоду приспособляются и растения:

1. Зонтичные акации. Под ними нет тени, т. к. листья мелкие и повернутые ребром к солнцу.
2. Баобаб – самое удивительное дерево в саванне. Деревья достигают в высоту 25 метров. Ствол очень толстый. В обхвате достигает 45 метров. Верхушки такого ствола венчают распростертые во все стороны крупные ветви. Образуя крону до 50 метров в диаметре. У африканцев существует такая легенда: «Творец (бог), создав это дерево, посадил его во влажной почве у реки. Баобаб стал жаловаться на сырость. Тогда Творец пересадил его на склон горы, но и здесь дереву было неудобно. Рассердившись, Творец вырвал его

из земли и бросил, оно упало на сухую землю саванны и, с тех пор растет вверх корнями» Живут баобабы до 4000 – 5000 лет. К засушливому сезону баобабы накапливают влагу до 120 литров, т. к. древесина баобаба очень пористая и мягкая. Но его древесина не стойкая и очень часто поражается различными грибами и вредителями, загнивает. В ней образуются дупла различных размеров. Были найдены баобабы, в дуплах которых можно одновременно разместить сразу 30 человек. Своеобразно умирают баобабы. Они постепенно оседают и распадаются на волокна, которые образуют на поверхности земли холм.

3. Большие пространства саванны занимает слоновая трава – многолетнее травяное растение семейства злаковых. Высотой 3-5 метров, она иногда достигает и 8 метров. В начале дождевого сезона ее сочные молодые побеги и листья служат хорошим кормом для всех травоядных животных. В сухой период, когда погибают и выжигаются солнцем травы, листья и стебли слоновой травы поедают только слоны. Отсюда и происходит ее название.

Почвы. В саваннах преобладают красно-бурые почвы. Их цвет определяется количеством железа в почве. Толщина плодородного слоя достигает 30 см.

5-й видеофрагмент (Термиты и термитники).

Беседа по просмотренному фильму.

Учитель географии. В заключении, ребята, мы проверим, как вы усвоили материал по теме «Саванны Африки». В тексте допущены географические ошибки. Найдите их.

Путешествие в саванне

(из дневника несостоявшегося путешествия)

Сбылась моя давняя мечта. Волны Тихого океана в последний раз коснулись днища нашего судна. Мы в Африке, на самом большом материке земного шара. Стоял сентябрь, везде чувствовался приход весны. Слои снега лежали под высокими баобабами, которые стояли зелеными, так как они никогда не сбрасывали листву. Вдали виднелось стадо антилоп, мелькали длинные шеи жирафов. Наняв караван верблюдов, мы двинулись вдоль реки Нил. В саванне было жарко, воздух был насыщен влагой, лес стоял неприступной стеной и рос в несколько ярусов. На берегу самого глубокого в мире озера Танганьика мы сделали привал, наловили рыбы и написали эти заметки.

Литература:

1. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для 9 класса средней школы – С.-Петербург СММО ПРЕСС, 1998
2. Пономарева И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии. М., 1998
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М., 1997
4. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. – М. Просвещение, 1997
5. В.А.Коринская, И.В.Душина, В.А.Щенев. География материков и океанов, 7 класс М.: Дрофа, 2008.
6. О.В.Крылова «Методическое пособие по географии материков и океанов». Книга для учителя, Москва «Просвещение», 1997г.
7. О.В.Крылова «Дидактические материалы по географии материков и океанов», 7кл. Москва «Просвещение», 1996г.

Тема: «Климатические пояса Евразии и адаптации организмов»

7 класс

(география – экология)

Учитель географии - Кривошеина Е. Н.

Учитель экологии - Макаревич А. А.

Тип урока: урок закрепления знаний

Форма урока: интегрированный урок-практикум

Цели и задачи:

1. Формировать мировоззренческую идею взаимосвязи и взаимодействия всех компонентов природного комплекса через раскрытие причинно - следственных связей и явлений.
2. Научить выявлять особенности климата Евразии по диаграммам и доказать, что климатические условия материка очень разнообразны.
3. Закрепить умение анализировать климатические диаграммы и делать вывод о типах климата. А также на основе полученных ранее опорных знаний делать анализ просмотренных видеосюжетов.
4. Формировать эмоционально-чувственное восприятие окружающего мира.

Оборудование: климатическая карта Евразии, четыре видеофрагмента, климатические диаграммы, атласы, таблицы.

Ход урока:

Оргмомент.

Учитель географии: Сегодня у нас состоится урок-практикум, где мы будем закреплять знания и отрабатывать умения, навыки, полученные на предыдущих уроках. Мы будем анализировать климатические диаграммы и видеосюжеты, и попробуем доказать, что факторы климата обуславливают адаптации живых организмов.

Повторение:

1. Какие факторы влияют на климат материка Евразия?
2. По климатической карте определите:

а) в каких климатических поясах лежит материк;

б) какой из них занимает наибольшую территорию;

в) в каком направлении происходит смена климатических поясов;

г) чем это можно объяснить;



Изучение нового материала:

На материке Евразия расположены все климатические пояса. Факторы климата обуславливают адаптации живых организмов. Климатические условия, формирующиеся в разных районах материка, соответственно формируют разнообразные приспособления растений и животных. О механизмах приспособлений к условиям среды вы говорили на уроках экологии.

Учитель экологии: В каждом климатическом поясе возникают свои экстремальные условия, в которых живым организмам приходится выживать. Для переживания сложных и критических условий природа наделила живые организмы различными приспособлениями. Какие это приспособления? Какие механизмы позволяют пережить экстремальные условия? (Анабиоз, скрытая жизнь, постоянство внутренней среды и активный поиск новых мест обитания) Расскажите, какие организмы чаще всего используют тот или иной механизм приспособлений?

Учитель географии: В пределах одного климатического пояса выделяют существенные климатические различия. Это связано с различными факторами. Климатические различия очень хорошо прослеживаются на примерах самых больших по протяженности климатических поясов (умеренного и субтропического). Начинать рассматривать будем с самого холодного арктического климатического пояса. Результатом нашей работы будет таблица, где мы отразим все элементы климата и типы приспособительных реакций организмов.

1. Итак, мыс Челюскин. Здесь круглый год господствует сухой и холодный арктический воздух, зима суровая и холодное лето, осадков выпадает мало 187мм за год, в основном в виде снега или морозящих дождей (138 дней с осадками). Хорошо выражено одно время года – зима. (Зачитать стр. 171, «Уроки географии, 6 кл.»)

Видеофрагмент №1.

Учитель экологии: Мы просмотрели фрагмент фильма о жизни животных и растений в таких суровых условиях. Большое ли многообразие животных можно здесь увидеть? Кто может приспособиться к таким условиям и что им в этом помогает? Какие механизмы кроме внешних приспособлений помогают пережить сложные условия? Какие механизмы используют растения в зимний и летний периоды для жизни в таких условиях? Почему лемминги жирные? Какой механизм выживания позволяет полярным хищникам не впадать в спячку в период длительной полярной зимы?

Самая большая территория Евразии лежит в умеренном климатическом поясе. Благодаря западному переносу воздушных масс в этом поясе особенно хорошо видна смена типов климата по направлению с запада на восток.

Рассматриваем климатическую диаграмму г. Оксфорда (около г. Лондона) Благодаря воздушным массам, приходящим с Атлантического океана, зима здесь мягкая и тёплая. Осадки выпадают в течение всего года. Летом преобладает пасмурная, облачная погода. Солнечные дни редки. Зимой погода неустойчивая, часто идут морозящие дожди, долго держится туман. Снег бывает редко и вскоре тает. Это морской климат умеренного пояса.

Город Варшава. Влияние Атлантического океана ослабевает. Здесь уже лето тёплое, а зима холодная с морозами. Лето более тёплое, чем в Оксфорде. Погода неустойчивая. На смену ясным солнечным дням зимой приходит оттепель, а летом небо покрывается облаками, идут дожди. Это умеренно континентальный тип климата.

Город Иркутск. Воздух с Атлантического океана осадков сюда почти не приносит. Зимой осадков мало и поверхность промерзает на большую глубину. Зимние температуры уже очень низкие. Это резко континентальный тип климата.

Видеофрагмент №2.

Учитель экологии. Этот тип климата распространяется на огромную территорию по всему евразийскому континенту. Животный мир представлен здесь очень широко. Давайте приведём примеры из жизни животных и растений, где встречаются изученные нами механизмы. Правильно ли определил диктор фильма, что зимнее состояние сибирского тритона – это анабиоз? Какой механизм использует тритон? Почему тритон не может находиться в состоянии анабиоза? Кто кроме перелётных птиц, и в какой форме использует механизм «избегание неблагоприятных условий»?

Город Пхеньян. Главный фактор климата здесь – ветры муссоны. Они меняют своё направление два раза в год. (Чем это объяснить?) Зима холодная (-8°C), лето жаркое ($+24^{\circ}\text{C}$). Это типичный муссонный климат.

Город Рим. Зима тёплая, лето жаркое. Большая часть осадков выпадает зимой. Летом, с приходом тропического воздуха, устанавливается жаркая сухая погода. Дожди очень редки. Над головой безоблачное «вечно голубое» небо. Зимой на побережье Средиземного моря погода иная: часто идут дожди, тепло. Продолжается вегетация растений. Дожди приносят влажные западные ветры с Атлантического океана. Средняя температура и зимой выше 0°C . (Отрывок о Южной Греции стр. 172 «Уроки географии, 6 кл.») Объясните, чем вызвано различие в природе лесов в одном субтропическом поясе, но на разных участках материка?

Видеофрагмент №3.

Учитель экологии: В субтропическом поясе мы можем наблюдать большое многообразие всех жизненных форм. Условия для жизни здесь более благоприятные, чем в предыдущих рассмотренных поясах. Однако даже среди вечнозелёных растений мы встречаем жестколистные растения, покрытые восковым покровом. К каким условиям выработалось такое приспособление?

Город Аден. Очень высокие температуры в течение всего года. Осадков мало. Самое большое количество в январе, а в июне и июле совсем нет осадков.

Видеофрагмент №4.

Учитель экологии: Последний видеосюжет знакомит нас с приспособлениями. Которые позволяют выжить в условиях высоких температур и жесткой нехватки воды. У растений и животных вырабатываются самые разнообразные приспособления. Какой же механизм наиболее распространён в пустынях и полупустынях? В каком виде проявляется скрытая жизнь у растений? Что такое растения-эфемеры?

Вывод: Рассмотренный на уроке материал позволяет нам заполнить в домашнем самостоятельном варианте рабочую таблицу и увидеть прочную взаимосвязь между факторами, формирующими климат и типом климата, а соответственно и адаптивными реакциями живых организмов к конкретному типу климата. Чем более суровые условия, тем меньше организмов могут жить в таких условиях и чаще они используют пассивные

механизмы выживания, которые экономят жизненную энергию (анабиоз, скрытая жизнь, избегание неблагоприятных условий).

Литература:

1. Алексеев С.В. Экология: учебное пособие для 9 класса средней школы – С.-Петербург СММО ПРЕСС, 1998
2. Пономарева И.Н. Экология растений с основами биогеоценологии. М., 1998
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М., 1997
4. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. – М. Просвещение, 1997
5. В.А.Коринская, И.В.Душина, В.А.Щенев. География материков и океанов, 7 класс М.: Дрофа, 2008.
6. О.В.Крылова «Методическое пособие по географии материков и океанов». Книга для учителя, Москва «Просвещение», 1997г.
7. О.В.Крылова «Дидактические материалы по географии материков и океанов», 7кл. Москва «Просвещение», 1996г.

Тема: «Питание и режим рек»
8 класс

(география – математика)

Учитель географии – Мартынова М.В.

Учитель математики – Бажина А.В.

Тип урока: интегрированный, по географии - изучение нового материала; по математике - закрепление знаний (география + математика).

Цели и задачи:

1. Рассмотреть источники питания и типы режимов рек России.
2. Закрепить умения строить графики функций и анализировать их.
3. Показать практическое применение математических знаний в географии.
4. Формировать понимание необходимости связи географии и математики для согласованного взаимодействия человека и природы.
5. Развивать коммуникативные навыки.
6. Воспитывать бережное отношение к природе.

Оборудование: Физическая карта России, карточки-задания, фотографии рек с разным типом режима.

Эпиграф к уроку:

«Без знания математики нельзя понять ни основ современной техники, ни того, как ученые изучают природные и социальные явления».

Колмогоров А.Н.

Ход урока:



Учитель географии: «Нет народов, которые бы не любили и не почитали воду. И обитатели атоллов, заброшенных в пространство Тихого океана, и жители пустынь, и мы, живущие на обширных равнинах северного полушария, - все одинаково поклоняются воде и любят ее. Ее вид и звук успокаивают надежду. Шум и плеск водопада, рассветные плесы, мощные спины великих рек, вечные ритмы прибоя и хрустальный родник возле родного дома одинаково прекрасны» - говорил Американский писатель Генри Бостон, и был совершенно прав.

Вода окружает нас всюду. Она в сугробах и облаках, она в болотах и ледниках, она в кране, она в нас. Именно ей, по высказываниям древних ученых было суждено стать «соком жизни» на Земле. Сегодня мы продолжаем изучение рек России. Давайте немного вспомним то, о чем шла речь на прошлом уроке.

1. Россия - страна величайших речных систем. Назовите и покажите их на карте.
2. К бассейнам каких океанов относятся реки России?
3. Назовите и покажите реки, относящиеся к бассейну внутреннего стока.
4. Определите реку по описанию:

а) Эту реку нашей страны называли "красавицей", "матушкой", "главной улицей России". Ее бассейн занимает 1/3 Восточно-Европейской равнины. В настоящее время на реке и ее главных притоках сооружены высокие плотины и мощные ГЭС, созданы огромные водохранилища.

(Волга)

б) А.П. Чехов так сказал об этой реке: "Я не видел реки великолепнее... Могучий, неистовый богатырь, который не знает, куда девать свои силы и молодость". Поэт И. Кокарев посвятил ей стихи:

*Тебе кипучее начало
Дано вершинами Саян,
Недаром гордо, величаво
Ты мчишься в грозный океан.*

(Енисей)

*в) Коварная, лихая, сумасбродная,
Родная дочь Байкала - старика,
Ты по тайге меж гор течешь, свободная
Могучая сибирская река.*

(Ангара)

5. Каково хозяйственное использование рек? (ответы детей).

Возможности хозяйственного использования тесно связаны с такими характеристиками как падение, уклон, годовой сток и расход.

6. Что такое падение?
7. Что такое уклон?
8. Годовой сток?
9. Расход воды?

Как видите, мы, при изучении темы постоянно сталкиваемся с математическими расчетами. И сегодняшнюю тему мы рассмотрим с вами не только географии, но и математики. С одной стороны применим математические знания и выясним географические вопросы: как и почему изменяется расход воды в реках в течение года. С другой стороны выясним, для чего нужны математические расчеты, построение графиков функций, знание их свойств.

А пока, вспомним из курса 6 класса источники питания рек? (Дождевые, снеговые, ледниковые и подземные воды).

В зависимости от преобладающего источника питания находится внутригодовое распределение стока - режим реки.

Сейчас нам предстоит построить графики распределения стока отдельных рек по месяцам года, а затем всем вместе определить тип режима рек.

При построении графиков обратимся к учителю математики.

Учитель математики: У вас на столах карточки с заданиями и листы миллиметровой бумаги. Наша задача построить графики стока воды в реке по данным, которые предложены в таблице (см. Приложение 1.)

1. *Чтобы начертить систему координат, что нам необходимо?*
2. *По данным в таблице посмотрите, в каких четвертях будет располагаться график?*
3. *Что будем отмечать по оси x , по оси y ?*

Выберите единичный отрезок. После того, как отметите точки, соедините их последовательно отрезками.

Дети строят графики. Затем учитель выбирает 4 графика разного типа у ребят, вывешивает на доску.

Теперь по графикам зависимости стока воды от месяца года рассмотрим некоторые свойства функции, которые вам будут необходимы для определения режима реки.

Работа с первым графиком:

- *Как ведет себя график функции в промежутке с марта по май?*
- *Какие значения принимает функция с января по март?*
- *Рассмотрим промежутки с мая по декабрь. Как ведет себя функция?*
- *Назовите месяц, когда функция принимает наибольшее значение?*

Аналогичная работа проводится с графиками 2, 3, 4.

Учитель географии: А теперь посмотрим, для чего мы применили данные математические расчеты.

Анализируя графики учитель вместе с детьми выясняют, что первый график соответствует по типу режима рекам с *весенним половодьем*. (реки равнинной части России - Обь, Волга, Лена, Томь и т.д.) Второй график - рекам с *летним половодьем* (это горные реки Сибири). Третий - рекам с *наводковым режимом* (реки Северного Кавказа - Терек, Кубань), и четвертый график соответствует рекам с *муссонным климатом* (реки Дальнего Востока - Амур, Охота).

Сведения количества осадков и стока рек очень важны для составления прогнозов. Появление первых научных гидрологических прогнозов в России относится к концу 19 века. Тогда Они были связаны с судоходством и прогнозировали уровни воды в реках и глубины на перекатах, а также предсказывали наводнения. Любое водохозяйственное

мероприятие: водоснабжение, энергетика, орошение осушение, в первую очередь требуют оценки количества воды, которое необходимо использовать. Таким образом, прогноз водного режима очень тесно связан с оценкой водных ресурсов, а она в свою очередь - с математическим расчетом.

У нас в Томске постоянно ведутся наблюдения за уровнем воды и расходом реки Томи. Сообщение ученика о наводнениях в Томске.

После подводятся итоги урока. Все получают оценки по математике и по географии.

Основной вывод: «Вряд ли следует объяснять, что одна из важных задач математики - помощь другим наукам» (Л.Морделл). Эти слова как нельзя лучше подходят для того, чтобы завершить ими данный урок.

Приложение 1. Примерные таблицы для построения графиков.

Таблица 1

Построить график стока воды в реке по данным в таблице.

Месяцы (x)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII
Сток (л/сек км ²) (y)	10	10	31	100	113	125	131	131	125	140	25	10

Таблица 2

Построить график стока воды в реке по данным в таблице.

Месяцы (x)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII
Сток (л/сек км ²) (y)	100	125	113	150	100	131	113	113	88	75	88	100

Таблица 3

Построить график стока воды в реке по данным в таблице.

Месяцы (x)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII
Сток (л/сек км ²) (y)	13	13	13	100	38	38	38	31	25	13	7	13

Литература:

1. Раковская Э.М. География: природа России: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2002г.
2. Алгебра. Учебник для 8 класса. Ш.А. Алимов и др. - М.: "Просвещение", 2001.
3. Занимательная география на уроках и внеклассных мероприятиях. 6-8 классы. Серия: Учение с увлечением. Издательство: Глобус, 2007 г.

***Тема: «Развитие форм рельефа.
Внутренние процессы, формирующие рельеф сквозь призму физических законов»
8 класс
(география - физика)***

*Учитель географии - Мартынова М.В.
Учитель физики - Буркова Т.Д.*

Тип урока: интегрированный урок изучения нового материала.

Цели и задачи:

1. Познакомить с внутренними процессами, формирующими рельеф Земли.
2. Закрепить знания о строении земной коры на территории России.
3. Закрепить знания о молекулярном движении, законе сохранения энергии.
4. Получить опережающие сведения о деформации и ее видах.
5. Расширить знания по географии и физике.
6. Активизировать познавательную деятельность учащихся.
7. Способствовать развитию навыков работы с картами, дополнительной литературой.
8. Воспитывать в детях уважение к окружающим и любовь к родной природе.

Оборудование: карты атласа, настенная "Тектоническая карта России", картины вулканов, схема строения вулкана, схема землетрясения, видеофрагмент "Землетрясение", схема сейсмографа.

Эпиграф к уроку:

*«Хребтами горбились породы,
Взрывались, плавилась кля,
И миллионы лет природа
Летела самое себя».*

С. Щипачев

Ход урока:

Учитель географии: Этот урок мне хотелось бы начать со следующего вступления: маленький мальчик, увидев в книжном магазине книгу с названием "Жизнь гор. Молодость и старость" очень возмутился: «Горы не дерево! Они не могут расти и стареть, они не живые». А как думаете вы? (ответы детей). Совершенно верно. Горы, хоть и не живые, тем не менее они растут, разрушаются, стареют, превращаются, в конце концов, в равнину. На каменном лице Земли нет ничего случайного, будь то заоблачные хребты, ущелья или бескрайние плоские равнины. Каждая неровность земной поверхности - от континента до царапины на камне - когда-то появилась, росла и изменялась, прежде чем приобрести сегодняшний облик. Иных "действующих лиц и исполнителей" уже нет, и лишь как свидетели величия некогда существовавших стихий высятся конусы потухших вулканов, змеятся русла высохших рек, пересекают горы глубокие ущелья, созданные древними ледниками. Но ничто не вечно, даже камни. История развития рельефа будет продолжаться и дальше - ведь его творцы не закончили свою работу.



Пройдут сотни тысяч и миллионы лет. Разрушаться горы, которые ныне украшают планету, и поднимутся новые возможно, в другом месте, там, где сейчас простираются равнины и океанские просторы; реки потекут по новым руслам, моря и пустыни поменяются местами - и так до бесконечности. (Обращается к эпитафье).

Что же изменяет лик Земли? Каменную оболочку - литосферу ни на мгновение не оставляют в покое две противоборствующие группы сил, словно армии, сошедшие в упорной схватке, которую, впрочем, большинство жителей нашей планеты просто не замечает. Одна из них действует в земной коре, которая получает импульсы из мантии. Другая «атакует» снаружи: из атмосферы, океана; в ее состав входят так же льды, реки, растения и животные - иными словами, все, что есть на суше, в том числе и люди с их механизмами и постройками. Силы, действующие изнутри, называются *внутренними*. А явления, которые они вызывают - *эндогенными процессами*. (От греческого «эндо» - «внутри» и «генос» - «происхождение»).

Противостоящие им силы - *внешние* - порождают *экзогенные процессы*. (От греческого «экзо» - «снаружи»). Внутренняя и внешняя энергия.

Вместе с географией эти главные действующие силы Земли изучают науки: геология, геоморфология, геохимия и *геофизика*. Поэтому сегодня на уроке мы вместе посмотрим и проследим, как действуют некоторые законы физики в развитии форм рельефа Земли. (Тема урока записывается в тетрадь и понятия эндогенные и экзогенные процессы тоже).

По ходу урока будем заполнять таблицу:

Географические явления и процессы	Физические законы и понятия
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1. внутренние процессы</p> <p>↑</p> <p>внутренняя энергия</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2. Тектонические движения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - колебательные; - складчатые; - разломы </div> <div style="text-align: center;"> <p>3. Вулканизм →</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>внешние процессы</p> <p>↑</p> <p>внешняя энергия</p> <p>землетрясения</p> </div> </div>	<p>Закон сохранения энергии.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Деформация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - упругая; - пластическая; - разрывная. </div> <div style="width: 45%;"> <p>Волны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продольные; - поперечные. </div> </div> <p>Движения молекул, выделение теплоты.</p>

(Ожидаемые результаты работы в конце урока).

Учитель физики: Ученые стали подсчитывать мощности внешних и внутренних источников энергии Земли. Выяснилось, что среди них абсолютно преобладает лучистая энергия Солнца. Выходит, внешние силы должны играть главную роль в жизни нашей планеты. Но ведь, как известно, земная кора - это область распространения жизни сейчас и ранее. То есть почти все горные породы некогда побывали на земной поверхности, подверглись обработке внешними силами и накопили в той или иной форме солнечную энергию. А затем, опускаясь на многие километры в недра Земли, под огромным давлением вышележащих пород они отдают, накопленную энергию. Теперь она становится как бы внутренней тепловой энергией Земли, вызывая движения земной коры, вулканизм и т.п.

Таким образом, мы имеем дело с физическим законом сохранения энергии.

Учитель географии: Сегодня мы поговорим о внутренних эндогенных процессах. Энергия, которая накоплена в недрах Земли, вызывает к жизни тектонические движения и вулканизм.

Рассмотрим в начале тектонические движения. На территории нашей страны эти движения проявились в неоген-четвертичное время и оказали на современный рельеф огромное влияние.

Рассмотрим рисунок 26 (стр. 66) учебника и карту атласа на стр.14-15.

Вопросы:

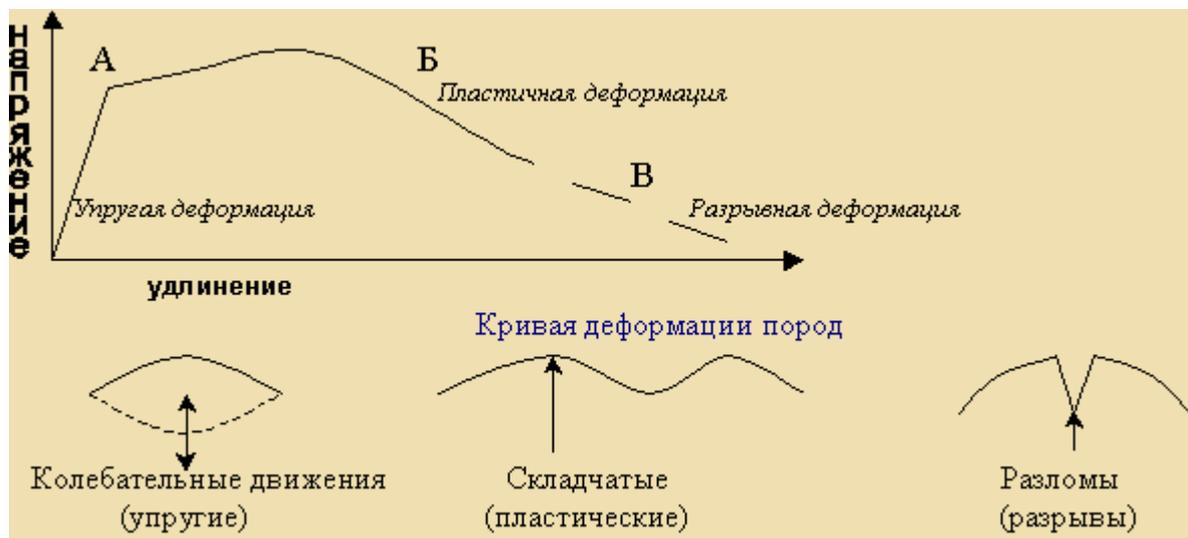
1. Поднятие или опускание территории преимущественно?
2. Восточно-Европейская равнина - движение?
3. Западно - Сибирская равнина- движение?
4. Области слабых поднятий - форма рельефа - тектоническая структура?
5. Какие р-ны интенсивно поднимались?
6. К каким тектоническим структурам приурочены эти районы? (складчатостям)

Таким образом, Земля как бы дышит, поднимая и опуская земную кору, а в местах разрывов земной коры отдельные огромные блоки, куски поднимаются и опускаются наподобие клавиш рояля.

Учитель физики: Говоря о тектонических движениях, мы имеем дело с таким физическим понятием, как деформация.

Тектонические движения подразделяются на *упругие, пластические и разрывные.*

При упругих деформациях и пластических деформациях две соседних точки породы в процессе деформации не отделяются друг от друга. При разрывной деформации две точки, находящиеся рядом, могут отойти друг от друга на значительное расстояние. Переход от других деформаций к разрывным. Вначале, когда на тело действует напряжение, возникает упругая деформация, при которой временно изменяющаяся форма и объемы тела восстанавливаются с прекращением напряжения. При дальнейшем нарастании напряжения появляется пластическая деформация, которая характеризуется остающимся после снятия силы изменением формы и объема тела. Наконец, для каждого тела существует определенный размер напряжений, который в определенный момент оказывается критическим, и тело разрушается - образуется разлом.



Учитель показывает схему, объясняющую механизм деформации и приводит примеры упругих, пластических и разрывных деформаций.

К первым относятся *колебательные движения земной коры* (медленные вертикальные и горизонтальные) Западно-Сибирская равнина и т. п.

Ко вторым - *складчатые движения* - (горы северо-востока России - Верхоянский хребет, хребет Черского и т.п.).

К третьим - *разрывообразующие движение (разломы* - Байкал). Разрывообразующие движения сопровождаются стихийными явлениями - землетрясением и вулканизмом. (вносим в таблицу).

Учитель географии: Разрывы в земных недрах вызывают землетрясение. (видеофрагмент "землетрясения"), картины землетрясений, их сила, механизм, запись землетрясений, принцип работы сейсмографа, распространение землетрясений на территории России, наиболее крупные. Рис. 27 учебника (стр.67).

Вопросы:

1. В каких районах России наблюдаются наиболее сильные землетрясения?
2. В пределах каких тектонических структур землетрясения бывают редко? Почему?

Юди с давних пор пытались узнать причины землетрясений и выяснить возможность их предсказания. Первым ученым в России, давшим правильное толкование причинам грозного явления, был корифей отечественной науки М.В. Ломоносов. В 1957 году в своей работе "Слово о рождении металлов от трясения земли" он утверждал, что в результате геологических процессов, совершающихся в недрах Земли, происходит постоянное изменение земной коры. От сдвига пластов и разрывов происходят землетрясения. После М.В. Ломоносова Б.Б. Голицын, русский ученый, много сделавший для изучения землетрясений, предложил несколько конструкций приборов сейсмографов. Можно уподобить всякое землетрясение фонарю, который зажигается на короткое время и освещает нам внутренность Земли, позволяя нам самим рассмотреть, что происходит. Шкала Медведева, Шпонхайера и Карнина (чеш. ученые) - 12 бальная шкала Рихтера для определения по сейсмограмме.

Учитель физики: Говоря о землетрясениях, мы имеем дело с сейсмическими волнами. Бывают двух типов - продольные и поперечные. *Продольные* распространяются подобно волнам в воде. Они особенно опасны. Они раскалывают строения, встряхивая их так, что рушатся даже прочные стены. Кроме продольных волн, от очагов землетрясения расходятся *поперечные* волны, действующие по принципу пружины или гармоника. Бывали случаи, что от подземных толчков люди подлетали так высоко, что, падая, разбивались насмерть. О сейсмографах послушаем сообщение ребят:

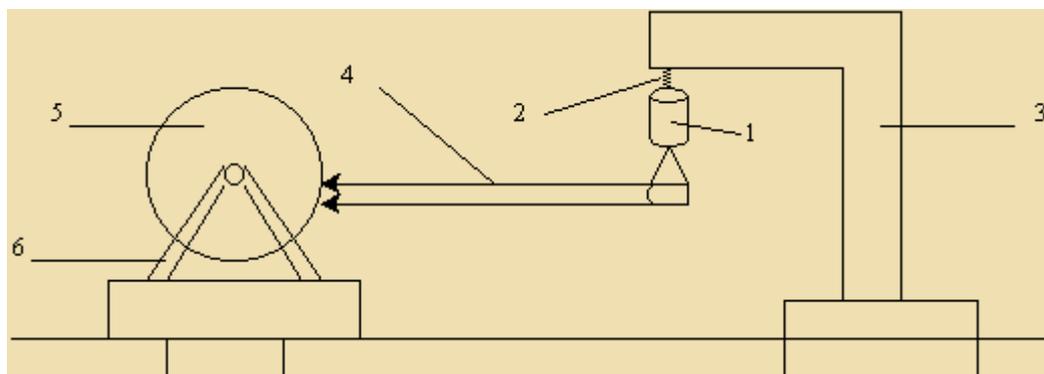
Сообщение первого ученика:

Принципиальная схема сейсмографа:

Неподвижный маятник (1) подвешен на пружине (2) к металлическому кронштейну (3), закрепленному в твердой горной породе. Луч света (4) из маятника падает на вращающийся

барабан (5), обтянутый фотобумагой. Барабан с помощью станины (6) тоже закреплен в породе и при землетрясении колеблется вместе с ней, в результате чего лучом света на фотобумаге вычерчивается волнистая линия, сейсмограмма.

Сейсмические волны Р - продольные, S - поперечные, L - поверхностные.



Сообщение второго ученика:

Первый в мире сейсмограф изобретен в 132 году китайским астрономом Чжан Хэном. Большой бронзовый сосуд диаметром около 2 метров. На его стенках размещены головы восьми драконов, в челюстях которых находятся шары. Когда подземный толчок качнет маятник внутри сосуда, шар из пасти дракона выпадает и попадает в открытый рот лягушки. Прибор был довольно чувствительным. Люди в основном научились давать оценку землетрясениям. Но все же, этого недостаточно. Людям помогает сама природа. (Инfrasound и изменение электрического поля земли). Давно замечено: за некоторое время до подземных толчков животными овладевает беспокойство. Лошади, собаки, кошки, крысы стараются покинуть закрытые помещения. Змеи и ящерицы заранее уползают из опасного района, перелетные птицы здесь не садятся, а пролетают мимо. Некоторые жители о. Сахалин рассказывали, что спаслись благодаря бдительности животных. В Петропавловске-Камчатском был случай, когда овчарка спасла ребенка, вытащив его из комнаты на улицу. Некоторые жители Курил и Камчатки глядя на японцев, стали держать в своих аквариумах особые виды рыбок и по их поведению узнают о предстоящем землетрясении. За несколько часов до толчков рыбки начинают вести себя беспокойно, мечутся, выбрасываются из воды. Ученые стали серьезно заниматься проблемой предсказания землетрясений по поведению животных.

Что же чувствуют животные перед землетрясением? Одна из гипотез основана на том, что слуховой аппарат животных позволяет слышать звуки, недоступные для восприятия человеком.

Человек может различать звуки с частотой колебания от 20 до 20000 в секунду. А вот звуки с частотой колебания менее 20 в секунду изучены слабо. Это - инфразвуки. Может быть, инфразвук и есть те природные сигналы, воспринимаемые животными перед началом сотрясений земной коры.

Есть еще некоторые предвестники землетрясений. Один из них - изменение электрического поля Земли. Перед землетрясением люди часто наблюдают светящиеся нимбы над гребнями гор, окаймляющих долину, грозы при ясном небе, причем, молнии отличаются необычайной яркостью. Эффект удивительный, хотя полного объяснения ему нет.

Учитель географии: Вулканизм .В районах какой складчатости наблюдается вулканизм? 30 действует на Камчатке и около 40 на Курильских островах, где местное население называет их "горящими горами". Эти два района входят в тихоокеанское «огненное кольцо» Земли. Среди них есть известные всему миру вулканы: Ключевская Сопка 4750м., Толбачик 3682м., Кроноцкая Сопка 3528м., Корякская Сопка 3456м., Шивелуч 3283м., Авачинская Сопка 2751м. (работа по карте). Самая большая огнедышащая гора - Ключевская сопка на Камчатке. За последние два века вулкан действовал более 50 раз, а в текущем столетии наибольшую активность проявлял в 1978-1980, 1987.Вершина вулкана Шивелуч часто курится, отчего он, собственно, и получил свое наименование, ибо оно происходит от камчатского слова "суеличь", т.е. "курящая гора". Он считался относительно спокойным, но в 1964г. показал, на что способен. Наблюдавший за его извержением вулканолог Токарев рассказал: *"Еще не рассвело, когда адский грохот заставил жителей покинуть дома. Над Шивелучем метались багровые молнии, и огромная мрачная туча быстро закрывала начавшее светлеть небо. Огненный столб метнулся в небо на 20-километровую высоту. Извержение было заметно на расстоянии 450 километров. Наступила глухая ночь, разразился глухой пеплопад. Позже мы узнали, что пепельный шлейф устлал океан на многие сотни километров, а раскаленная лава покрыла площадь в 140 квадратных километров. Сила удара была такова, что взрывная волна дважды обегала земной шар..."*.

Учитель физики демонстрирует химический опыт, показывающий извержение вулкана.

Вулканы - гигантские фабрики тепла и энергии. Тепло их частично используется человеком для обогрева жилищ и теплиц, а также для промышленных целей. Устраиваются электростанции, работающие на даровой энергии вулканов (Россия, Япония, Исландия, Новая Зеландия). Разрабатывается проект использования внутреннего тепла магматических очагов: предусматривается, что из глубоких скважин будет осуществляться забор парогазовой смеси, находящейся под давлением в несколько сотен атмосфер и направляться к силовым агрегатам. Энергетическая станция будет размещена под землей, все работы предполагается автоматизировать. Поставив себе на службу тепло и энергию вулканов, человечество никогда не будет знать энергетического кризиса.

Учитель географии:

Подведем итоги:

1. С какими внутренними процессами мы познакомились?
2. Какие физические законы и понятия применили?
3. Хаотично ли развивается природа, рельеф?

Выставление оценок.

Домашнее задание: составить проект использования энергии вулканов человеком.

Литература:

1. Перишкин А.В., Родина Н.А., Учебник «Физика 8 кл.» , Москва «Просвещение», 2002г.
2. <http://www.alsak.ru/>
3. <http://www.fmclass.ru/>

4. Физика. Справочник школьника. Сост. Фещенко Т., Вожегова В., Москва «Просвещение», 1996г.
5. <http://www.elkin52.narod.ru/>
6. Раковская Э.М. География: природа России: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2002г.
7. Занимательная география на уроках и внеклассных мероприятиях. 6-8 классы. Серия: Учение с увлечением. Издательство: Глобус, 2007 г.

Тема: Вода - чудесница.

8 класс

(биология – химия)

Учитель биологии - Раченкова Н.Г.

Учитель химии - Пичугина А.П.

Тип урока: интегрированный, повторительно-обобщающий урок.

Цели и задачи урока:

- 1) повторить, систематизировать и расширить знания учащихся по данной теме, рассмотреть биологическую роль, круговорот в природе, научить выделять главное, обосновывать негативное влияние веществ-загрязнителей на организм человека и растений, научить анализировать и делать выводы во время химического эксперимента;
- 2) развитие умения самостоятельно работать с информацией;
- 3) развивать умение работать в коллективе;
- 4) воспитывать равнодушное отношение к природе, умение сопереживать, оказать помощь, принять правильное решение.

Оборудование: пробирки, воронки, фильтровальная бумага, магниты, спиртовка, держатель пробирок, образцы воды, реактивы (нефть, сода, поваренная соль, вода), наглядные пособия (информативные карточки, схемы-рисунки, кроссворды, ребусы, детские рисунки, рефераты).

Эпиграф к уроку:

*«Три клада у природы есть: вода, земля и воздух, и три её основы...»
С. Викулов.*

Ход урока:

Учитель биологии: Вода! Откуда только добывает ее, и что только не делает с ней человек! Природа подарила камням все краски и их оттенки, а вот чистой воде – преимущественно голубизну. Знаете почему? (Вода проницаема для лучей Солнца, рассеивает их, выделяя из спектра цветов синий.)

Из атомов мир создавала Природа,
Два атома лёгких взяла Водорода,
Прибавила атом один Кислорода,
И получилась частица Воды,
Море воды, океаны и Льдины...

Ефим Ефимовский.



О роли воды говорят много и образно. Академик *И.В. Петрянов* говорил о воде следующее: «Разве вода- это только жидкость, что налита в стакан? Океан, тучи, облака, туман - это тоже вода. Ледяные пустыни, снег - и это вода».

Как мы готовились к изучению этого необыкновенного вещества?

Учащиеся 9, 11 классов составляли для вас задания, подбирали литературу, пословицы, поговорки, загадки, сказки.

Вам было предложено также провести исследования по следующей тематике:

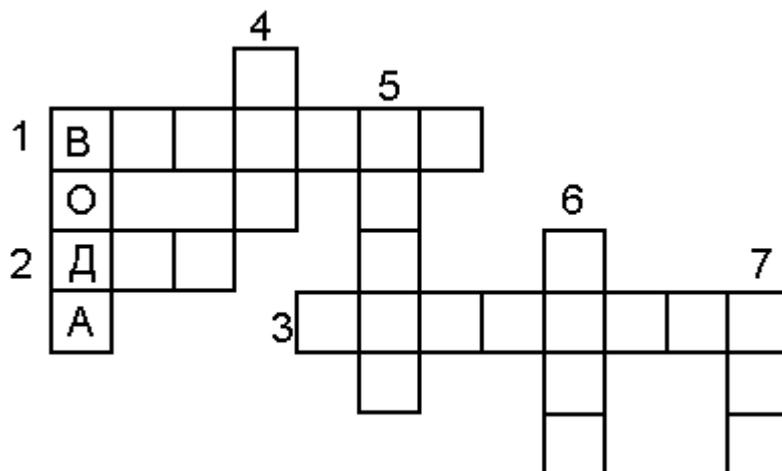
1. Какую воду мы пьем (оценка питьевой воды г. Томска)
2. Дополнительная очистка воды в домашних условиях
3. Существует ли «живая вода»? Какую воду действительно можно считать «живой»?

Для того, чтобы детально рассмотреть эти вопросы, разделимся на группы: 1) Теоретики. 2) Химики. 3) Биологи. 4) Экологи. Каждая группа получит карточки-задания и, выполняя работу, заполнит оценочный лист (см. приложение 1).

Задания теоретикам:

*Я и тучи и туман, и ручей, и океан,
И летаю и бегу, и стеклянной быть могу.*

1. Составьте представление воде (презентацию).
2. Подберите информацию о воде по следующим разделам:
 - А) физические свойства воды;
 - Б) нахождение воды в природе;
 - В) примеси питьевой воды;
3. По тексту «Вода» опишите значение воды в жизни человека.
4. Разгадайте загадки:
 - Что в руках не удержать?
 - Не драгоценный камень, а светится.
 - Не конь, а бежит, не лес, а шумит.
 - С неба пришел, в землю ушел.
 - Я как песчинка мал, а землю покрываю, я из воды, а с воздуха летаю.
5. Выполните задание, составленное учеником 9^а класса Климовым Евгением: а) допишите правую часть уравнения:
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \quad ; \quad \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \quad ; \quad \text{H}_2 + \text{O}_2 = \quad$
 б) отгадайте кроссворд:
 - по горизонтали: 1. Какой элемент стоит на 1 месте в формуле воды
 2. Сколько атомов водорода в молекуле воды. 3. Какой газ необходим для дыхания.
 - По вертикали: 4. Что нужно провести через воду, чтобы выделить водород?
 6. Что такое H_2O . 6. Какие вещества присутствуют в воде. 7. Какая степень окисления у кислорода в воде.



7. Заполните лист учета выполнения заданий. Выделите самую интересную информацию о воде и расскажите об этом учащимся всего класса.

Задания химикам:

*Чист и ясен, как алмаз,
Дорог не бывает,
Он от матери рожден,
Сам её рождает.*

1. Изучите физические свойства воды (цвет, запах и т. д.)
2. Очистите воду от примесей - дана вода с примесями мела, железа, поваренной соли. Предложите способы разделения этой смеси и осуществите это практически.
3. В воду водоёма попала нефть. Предложите способы очистки воды от нефти.
4. Обсудите вопрос: можно ли в домашних условиях получить дистиллированную воду?
5. Проверьте на практике растворимы ли в воде предложенные вещества: карбонат калия, карбонат кальция, оксид меди II.
6. Выполните задания с карточки №1, которые для вас составила ученица 9а класса Демина Анна.
7. Выполните задания с карточки №2.
8. Заполните лист учета выполнения заданий. Выделите, на ваш взгляд, самую интересную информацию о воде и расскажите об этом учащимся класса.

Задания биологам:

*«Вся жизнь из воды происходит. Вода все
хранит, производит...»
Иоганн Гёте*

Для успешной работы вам будут полезны сообщения учащихся (сообщения лежат на столах как дополнительная литература):

1. Вода в составе живых клеток.
2. Вода – растворитель.
3. Вода в природе.
4. Биологически активное состояние воды.
5. Занимательная информация о воде.

1. Ответьте на вопросы:

1. Сколько воды содержится в разных растениях, в тканях организма человека?
2. Объясните обмен воды в организме человека, её роль.
3. Потребность человека в воде. Употребление воды и здоровье человека.
4. Сколько воды тратиться на производство бумаги, стали, т.д.
5. Когда установлен всемирный день воды?

2. Разгадай загадки:

- Что в руках не удержать?
- Не драгоценный камень, а светится.
- Не конь, а бежит, не лес, а шумит.
- С неба пришел, в землю ушел.

- Я как песчинка мал, а землю покрываю, я из воды, а с воздуха слетаю.

3. Выполни задание «Взаимодействие воды с простыми веществами»:

1. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = ? + ?$
2. $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} = ? + ?$
3. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} = ?$
4. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} = ?$

Назовите продукты реакции.

4. Заполните кроссворд.

5. Заполните лист учета выполнения заданий. Выделите на ваш взгляд, самые интересные факты о воде и расскажите о них всем детям класса.

Задания экологам:

*В морях и реках обитает,
Но часто по небу летает,
А как наскучит ей летать,
На землю падает опять.*

Учащиеся старших классов подобрали информацию для изучения свойств, состава, способов очищения воды. Используя эти данные, выполните задания:

1. Перечислите загрязнители воды.
2. Что такое – тепловые загрязнители воды.
3. Изучите схему круговорота воды. Предположите пути загрязнения.
4. Для чего охраняют воду?
5. Какие предприятия особо загрязняют водоёмы?
6. Зачем зимой на озерах необходимо делать проруби.
7. Отгадайте загадки:
 - Что в руках не удержать?
 - Не драгоценный камень, а светится.
 - Не конь, а бежит, не лес, а шумит.
 - С неба пришел, в землю ушел.
 - Я как песчинка мал, а землю покрываю, я из воды, а с воздуха слетаю.
8. Выполните задание №3 «Взаимодействие воды с оксидами металлов»
9. Разгадайте кроссворд.
10. Заполните лист учета выполнения заданий. Выделите на ваш взгляд, самую интересную информацию о воде и расскажите, об этом учащимся всего класса.

После выполнения работы заслушиваются выступления ребят

В заключение урока представители групп делают обзор выполненной работы, отмечают личное участие каждого ученика при выполнении заданий.

Учитель химии:

«Вода, у тебя нет ни цвета, ни вкуса, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснишь. С тобой возвращаются к нам силы... По твоей милости в нас вновь начинают бурлить высохшие родники нашего сердца».

Антуан. Де Сент-Экзюпери. «Планета людей»

Лист учета выполнения заданий.

Участие в работе оценивается в баллах от 1 до 5.

Название группы, список учащихся	активность	1	2	3	4	5	6	7	8	9	итого
теоретики											
1											
2											
3											
4											
5											
6											

Мы изучали:

Нам удалось узнать:

Хотелось бы узнать дополнительно:

Литература:

1. Е.С.Чухрай “Молекула, жизнь, организм”, Просвещение, Москва, 1981
2. Мардашев С.Р. “Биологическая химия”, Просвещение, 1980
3. И.И. Акимушкин, “Занимательная биология”, Молодая гвардия, 1972.
4. Новиков Ю.В., Сайфутдинов М.М. Вода и жизнь на Земле. – М.: Наука, 1981.
5. Драгомилов А.Г., Маш Р.Д. «Биология. Человек», 8 класс: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. - 2-е изд., переработ. - М.: Вентана-Граф, 2004.
6. Журин А.А. Лабораторные опыты и практические работы по химии. Москва. Аквариум. 2003г.

Тема: «Вода в природе»
8 класс
(биология-география-химия)
Учитель биологии - Зябрева В. Ф

Тип урока: интегрированный урок обобщения знаний

Цели и задачи:

- 1) обобщить и дополнить знания учащихся о нахождении воды в природе, ее физических свойствах, показать роль воды для жизнедеятельности организмов, значений ее в неживой природе и использовании ее в народном хозяйстве;
- 2) обсудить проблему охраны окружающей среды, показать значение знаний для разоблачения религиозных 'чудес', воспитание ответственного отношения к природе;
- 3) продолжить формирование умений учащихся применять ранее изученное, развивать мышление.

Эпиграф к уроку: «Мать - водица - всему царица!»

Ход урока:

Учитель биологии:

Вода - самое распространенное вещество на нашей планете. Повседневно используя воду, мы так привыкли к ней, что считаем ее обыденным явлением, а между тем, вода удивительна и необыкновенна! Она подлинное чудо природы, единственное в своем роде.

Сегодня на уроке мы говорим не только об уже известных всем свойствах воды, но и о новых интересных открытиях ученых, о правильном использовании, охране воды и других вопросах. (Запись темы и девиза урока в тетрадях учащихся).

Учитель географии: (6-8 мин. или ученику из 10 - 11 кл.)

Вода - самый удивительный минерал на Земле, удивительный потому, что она создает условия для развития и роста многообразных форм жизни. Водные массы оказывают благотворительное влияние на климат континента. Водные потоки формируют поверхность нашей планеты; в одних местах они разрушают горные породы, в других - создают обширные низменности. Может быть, именно наличие воды наша планета отличается от других планет Вселенной. Вода незаменима, ее можно назвать самым ценным минералом Земли. В самом деле, что может быть ценнее? Нет ни одного народа, у



которого вода не считалась бы матерью всего живого; целебной и очистительной силой плодородия.

В Средней Азии, где климат суше, вода ценилась еще больше. 'Вода - кровь земли' - существует пословица. Ученые считают, что именно в воде зародилась жизнь на Земле.

Рассматривают гидросферу (табл.). Гидросфера состоит из вод, морей, ледников... (ответы учащихся). Посмотрите на карту.

Большая часть нашей планеты покрыта водной оболочкой; даже суша, словно паутиной, пронизана сотнями рек и ручьев. Космонавты, возвращаясь на Землю из космического полета, рассказывают, что они испытывают такое ощущение, будто совершают посадку не на сушу, а на планету Вода. Хотя это звучит не привычно, но справедливо.

В самом деле, как еще именовать небесное тело, почти залитое водой; окутанное парами воды, обильно ею пропитанные? Запасы пресной воды составляют 400 тыс. км³, ледниковый щит покрывает Антарктиду 25 млн. км, Арктика - гигантская глыба льда, ее площадь равна 300 млн. км.

Если бы эту воду растопить уровень океана поднялся бы на 40 м, крупные города мира оказались бы под водой. Вопрос: Сколько же на нашей планете воды?

98 % находится в океанах и морях, 2 % на суше, из них 2 % пресной воды (показ по карте пресных источников). 2 % пресной воды - это не так много, почему же она не убывает? (объясняет схему круговорота воды в природе).

Учитель биологии:

Вода - не только самая распространенная, но и самая важная жидкость в природе. 'Воде, - сказал великий Леонардо, - была дана волшебная власть стать соком жизни на Земле. Говорят: нет воды - нет жизни, есть вода - есть жизнь. Какое значение имеет вода для организма человека, животных? (ответы учащихся).

Вода - колыбель жизни, именно воде наша планета обязана возникновением и развитием жизни. Если Земля - колыбель человечества, то колыбель жизни на Земле, безусловно, - океан. Возникновение и развитие жизни в океане началось с растений, затем появились животные и человек.

Приспосабливаясь к условиям жизни в океане, а также к характеру своих соседей, живые организмы постепенно видоизменялись, совершенствовались. Человек - корона генеалогического могучего древа, все корни которого уходят в океан.

Расселившись по всей суше, ни растения, ни животные, тем не менее, не могут порвать все связи с океаном.

(Далее рассказ идет на фоне видеок кадров). Одни из них продолжали жить в соленых водах, другие стали обитателями пресных водоемов, третьи предпочли поселиться на берегах рек и озер, а четвертые, практически потеряв связь с морями и океанами, все же оказались не в состоянии жить без нее, ибо без воды нет жизни. Поэтому, покидая океан, они захватывали часть его воды, одни больше, другие меньше.

Известно, что все организмы; растения и животные, состоят из мельчайших клеток. Каждая такая клетка окружена оболочкой, под которой заключен комочек цитоплазмы, в основном состоящий из воды. Вода в живых организмах занимает объем 1120 км³. И так, жизнь возникла в воде. В доказательство того, что все мы обязаны своим существованием нашей всеобщей матери - воде, мы носим ее в своих телах. Наша кровь, в которой растворено более 30 различных минеральных веществ, по своему составу неорганическому очень близка к морской воде, что мы теперь не можем назвать последнюю просто водой.

Взрослый человек состоит на 70 % из воды. Французские ученые оценили общую массу всех людей 2 x 10¹¹ млрд. тонн воды. Как же распределена вода в организме? Прежде всего, вода входит во все органы и ткани. В сердце, легких и почках - 80 %, в костях - 30 %, в зубной эмали - 0,3%, в моче 99%, в крови--83%, в мозге-71%:

Вода играет исключительную роль в жизненных процессах не только как обязательная часть клеток, но и как среда, в которой протекают все химические превращения (вода -> пищеварение -> выделение). Вода - символ бессмертия и плодородия. У живых организмов в воде всегда большая потребность (например, подсолнух в сутки требует 1л, береза - 30л, эвкалипт - 100л). Вода в растениях участвует в процессе фотосинтеза, при этом образуются органические вещества. Все теплокровные животные, как и человек, постоянно нуждаются в воде. (Хорошо упитанная собака может выдержать голодание до 100 дней при условии снабжения водой; без воды она погибает через 10 дней). Холоднокровные животные могут жить без воды неделями.

Сообщения учащихся:

1) 'Самое драгоценное сокровище на Земле'

2) 'Вода и религия'

(оба сообщения - 5 минут)

Учитель химии:

Мы уже много говорим о воде, но до сих пор не дали ей определения.

Историческая справка: в 1783г. английский физик Кэвэндиш обнаружил, что водород и кислород, соединяясь при возникновении электрической искры, образуют воду. Опыт был повторен в Париже великим французским ученым Антуаном Лавуазье, установившим, что вода является продуктом горения.

(демонстрируется опыт получения воды)

В 1785г. Лавуазье и др. определили количественный состав воды:



В 1805г. немецкий естествоиспытатель Александр Гумбольдт разложил воду и получил два объема водорода и один объем кислорода - так была получена классическая формула воды: Н₂О. Сегодня хорошо изучено расположение ядер атомов водорода и кислорода в молекуле воды (диафильм демонстрируется).

Вопрос: Посему же одному из бесчисленных химических соединений, с простой и ничем не примечательной формулой, состоящее из двух обычных для мироздания элементов: Н и О, всем известная H₂O, занимает столь особое положение в жизни природы? Чем объясняется такая уникальная роль воды?

Почти все физико-химические свойства воды - исключение в природе. Рассмотрим это на опыте.

Опыт 1 'Физические состояния воды' (лед, пробирка над горящей спиртовкой). Что происходит с водой при нагревании? Объясните испарение и кипение с точки зрения атомно-молекулярного учения.

Что происходит при охлаждении воды?

Опыт 2 'Живая реклама' (выходят ребята с лозунгами)

'Вода - самый важный минерал на Земле'

'Океан в опасности!'

'Океан нуждается в защите'

'Берегите воду'

'Небо станет чистым, а вода голубой'

Подведение итогов урока.

Литература:

1. Ахметов Н.С., Неорганическая химия. Москва, 1992г.
2. Глинка Н.Л., Общая химия. Ленинград, 1984г.
3. Дерпгольц В. Ф. Вода во вселенной. - Л.: "Недра", 1971.
4. Крестов Г. А. От кристалла к раствору. - Л.: Химия, 1977.
5. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. - М., 1995г.
6. Детская Энциклопедия. Академия педагогических наук. РСФСР. Том 3, второе издание. Москва, "Просвещение", 1965г. стр 511 – 515. Авторы статьи: И. В. Петрянов. Е. А. Яковлев.

Тема: «Размещение предприятий на территории Западносибирского региона»

9 класс

(география – экология)

Учитель географии - Кривошеина Е. Н.

Учитель экологии - Макаревич А.А.

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний

Форма урока: деловая игра

Цели и задачи урока:

- 1) Обобщить знания учащихся полученные на предыдущих уроках географии, экологии, химии.
- 2) Формировать собственную позицию в отстаивании проекта данного предприятия. От того, как будет обустроен ваш регион, будете жить вы и ваши дети.
- 3) Активизировать познавательную деятельность учащихся.
4. Воспитывать чувство сопричастности к проблемам своего региона и страны.

Оборудование:

физическая карта России, атласы, плакаты: «Вот оно и пришло время деловых людей», «Экономика должна быть экологичной. Экология – экономичной», «Мыслить – глобально, действовать – локально».

- 4) визитки участников игры;
- 5) таблички на столах участников;

ЭТАПЫ ИГРЫ.

1 ЭТАП – ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ: определение целей игры, обсуждение сюжета игры, распределение ролей до игры. В ИГРЕ: представление участников, задачи игры, ход игры.

II ЭТАП – завязка игровой ситуации, АУКЦИОН.

III ЭТАП – выполнение индивидуальных и групповых заданий.

IV ЭТАП – обсуждение вопроса о размещении предприятий; оценка работы групп.

V ЭТАП – ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ, подведение итогов.

В ИГРЕ УЧАСТВУЮТ:

1. *ГРУППА БИЗНЕСМЕНОВ* – покупает, а затем размещает на предложенной территории предприятия.
2. *ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ* – контролирует и оценивает рациональность размещения предприятий с учетом факторов размещения.
3. *ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ* представлена в составе:

Экологический прокурор в структуре экологической полиции осуществляет надзор за деятельностью предприятия в рамках закона.

Экологический аудитор является экспертом, который ревизирует предприятие и оказывает помощь предпринимателю в разрешении экономических и конфликтных экологических ситуаций.

Экологический менеджер изучает новые технологии в природопользовании и помогает предпринимателю их внедрять в производство.

ГРИНПИС – представители общественности.

Главная задача экологической комиссии обеспечить работу предприятия в рамках экологического паспорта.



4. *ЖУРНАЛИСТЫ* получают задание написать очерк или статьи в газету о работе всех групп. Особенно освещают работу бизнесменов. Газету выпускают во время игры.
5. *ГРУППА БИРЖЕВЫХ АГЕНТОВ* – проводят аукцион по продаже проектов бизнесменам. После аукциона эта группа подключается к работе экономико-географической комиссии в качестве консультантов.
6. *ПРОЕКТИРОВЩИК* – составляет полную характеристику территории, на которой будут размещены предприятия.
7. *ГУБЕРНАТОР РАЙОНА* – следит за ходом аукциона и игры, может задавать вопросы всем играющим, обладает решающим голосом в спорных вопросах.
8. *ОЦЕНОЧНАЯ КОМИССИЯ* – (учителя, гости) может задавать вопросы в ходе игры, в конце игры дает оценку работы групп.

Ход игры:

1 ЭТАП. Игру начинает учитель географии: представляет участников игры и знакомит учащихся с заданиями игры.

ЗАДАЧИ ИГРЫ: 1) Купить на аукционе проекты одного или нескольких предприятий.

2) Разместить их на предложенной местности.

3) Оценить их размещение.

4) Выпустить газету по итогам игры.

5) Главное в игре – это ответственность каждого за свой участок работы.

Прежде чем приступить к покупке документов предприятий дадим слово проектировщикам, которые представят краткую характеристику этого региона.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РЕГИОНА.

Мы подробно изучили этот район по просьбе наших предпринимателей. Вот что у нас получилось.

Этот район занимает огромное пространство между Уралом и Енисеем. С севера на юг он протянулся от берегов Карского моря до Алтая включительно. Территория имеет выход к холодным северным морям, но это мало что даёт для экономики региона. Основные предприятия размещены в южной его части. Западно-Сибирский экономический район расположен между экономически развитым Западом и менее развитым Востоком России.

Рельеф равнинный, вся низменность в форме чаши, поднимаются только Сибирские увалы. Во времена возрождения Урала и Алтая осадочные толщи были деформированы и возникали купола, в которых происходило накопление нефти и газа. Почвы в северной и средней тайге таёжно-глеевые и подзолистые. На юге, в предгорьях Алтая, - черноземные.

Климат континентальный, относительно суровый. Возрастает влияние Северного Ледовитого океана, но ослабевает влияние Атлантики. Равнинность территории способствует обмену воздушными массами между северными и южными районами и постепенному нарастанию тепла в южном направлении. Север: длительная зима, прохладное лето. Юг: умеренно холодная зима и сухое тёплое лето. Континентальность

возрастает к югу. В северной части распространена многолетняя мерзлота. Более 80% территории этого района относится к области избыточного и достаточного увлажнения, следовательно, сильное заболачивание.

Воды: самая главная и большая река Обь со своими притоками, которые образуют по площади самый большой бассейн в стране.

Растительный и животный мир: на территории в основном расположены таёжные леса, представленные елью, пихтой, кедром. На юге – лесостепи, степи. В горах - темнохвойные леса и горные степи.

Минеральные ресурсы. Район занимает первое место по добыче нефти и природного газа, а также по их запасам. Более 500 месторождений нефти и газа разведано, но около 50 всего разрабатывается. Самые крупные месторождения Саянское, Уренгойское, Янбургское и др. Также велики запасы торфа, каменного угля (Кузнецкий бассейн). Уголь очень высокого качества и в 2 раза дешевле, чем в других угольных бассейнах. Имеется железная руда в Горной Шории и руды цветных металлов в горах Алтая.

Более подробную характеристику Западно-Сибирского региона мы изложили в нашем реферате, с которым предлагаем ознакомиться нашим предпринимателям.

ИТАК, мы начинаем игру, слово биржевым агентам.

II ЭТАП. АУКЦИОН.

Аукцион ведут два биржевых агента, они оглашают правила аукциона.

- 1) На аукцион представлены проекты 9 предприятий.
 1. Туристическая база.
 2. Завод по производству оргтехники и ЭВМ.
 3. Завод по производству удобрений и химических веществ из торфа.
 4. Текстильная фабрика.
 5. Фабрика по производству бумаги.
 6. Производство мягких игрушек.
 7. Автозавод.
 8. Сахарная фабрика.
 9. Завод по выплавке алюминия.
- 2) Проект предприятия считается купленным, если на вопрос биржевого агента дан четкий и правильный ответ.
- 3) Если несколько бизнесменов желают купить одно предприятие, им будет предложено несколько вопросов. Побеждает тот, кто даст наибольшее количество правильных ответов.
- 4) В случае если проект не заинтересовал бизнесменов, лот снимается с продаж.

Вопросы:

- 1) Что называется специализацией? Какие виды специализации вы знаете? Приведите примеры.
- 2) Что называется кооперированием? Приведите примеры кооперации.
- 3) Каково значение машиностроительного комплекса в народном хозяйстве?
- 4) Назовите основные стадии металлургического производства.
- 5) Объясните особенности размещения цветной металлургии.

- 6) Назвать состав химической промышленности.
- 7) Какова роль химической промышленности в народном хозяйстве страны?
- 8) Какие ресурсы называются рекреационными? Приведите примеры.
- 9) Особенности и состав текстильной промышленности.
- 10) Дайте определение понятия агропромышленный комплекс. Каков состав АПК?
- 11) Дайте краткую характеристику сахарной промышленности России.
- 12) Назвать состав лесной промышленности.
- 13) Проблемы лесной промышленности.
- 14) Продемонстрировать на карте размещение лесной промышленности.
- 15) Что еще можно получать из древесины кроме пиломатериалов?
- 16) Дайте характеристику минеральных удобрений. Каково их хозяйственное значение?

Аукцион закончен. Предприятия куплены. Мы поздравляем бизнесменов с удачным приобретением и желаем им рационально разместить предприятия на территории Западной Сибири.

111 ЭТАП. ВЫПОЛНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ГРУППОВЫХ ЗАДАНИЙ.

(5 – 7 минут)

На данном этапе:

Бизнесмены. Обдумывают и размещают купленные предприятия на местности. Обосновывают размещение, учитывая следующие факторы:

- 1) откуда будет поступать сырье и электроэнергия;
- 2) транспортная обеспеченность;
- 3) наличие трудовых ресурсов;
- 4) сбыт готовой продукции;

Экономико-географы и экологи: Знакомятся с местом размещения будущих предприятий. Готовят вопросы для бизнесменов. Отвечают на вопросы журналистов.

Журналисты:

Задают вопросы бизнесменам, экологам, экономико-географам. Получают консультацию по данной местности и ее особенностям у проектировщика. Делают пометки к будущим статьям.

Рекламный агент:

По заказам бизнесменам готовят рекламу будущего предприятия.

1У ЭТАП. ОБСУЖДЕНИЕ ВОПРОСА О РАЗМЕЩЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ.

По результатам аукциона были куплены следующие предприятия.

Бизнесмен1 купил пакет документов для размещения целлюлозно-бумажной фабрики. «Я решил открыть ЦБФ потому, что Россия и Сибирь испытывает недостаток в качественной бумаге. Небольшая фабрика будет располагаться в районе Горно-Алтайска потому, что здесь протекает чистая горная речка Катунь. Земли гористой местности мало используются в сельском хозяйстве и поэтому они не столь дорогие. Здесь имеется много котловин и расщелин, которые можно запрудить и использовать как отстойники. Поскольку Горно-Алтайск республиканский центр, его обеспеченность транспортом и квалифицированными

кадрами довольно хорошая. Моя фабрика небольшая, на ней будут использоваться современные финские технологии. Сырьем для производства бумаги будут урбанизированные тополя, которые, достигнув, сорока лет, больше загрязняют город пухом, а пользы приносят все меньше и меньше. Вырубая старые тополя, я буду заказывать в горзеленхозе посадку новых тополей, которые вырастут через несколько лет. Древесина будет поступать из соседних городов Новосибирск, Томск, Кемерово, Бийск, Омск и др.

Эколог:

- 1) Какого типа очистные сооружения вы построите?
- 2) Как вы будете использовать ил из отстойников?
- 3) Насколько экологична будет продукция вашей фабрики?

Бизнесмен. После промывки целлюлозы вода будет отстаиваться в отстойниках, а ил использоваться в сельском хозяйстве как удобрение. Таким образом, я получаю качественную и экологически чистую бумагу, не загрязняя окружающую среду.

Экономико-географ: Вы ничего не сказали об электроэнергии.

Бизнесмен: Электроэнергию моя фабрика будет получать из центральной государственной сети.

Комиссия дает разрешение на размещение целлюлозно-бумажной фабрики.

Бизнесмен 2 купил пакет документов для размещения завода по производству оргтехники и ЭВМ.

Бизнесмен2: «Свое производство я хочу разместить в городе Томске. Производство наукоемкое, а город Томск – это научный центр Сибири. Здесь в избытке высококвалифицированные трудовые ресурсы. Для повышения эффективности производства набор кадров будет организован на конкурсной основе. Производство будет специализироваться не на самом изготовлении ЭВМ, а на их сборке. Это будет выгоднее и дешевле. Компьютер будет собираться из импортных деталей ведущих заводов изготовителей. Корпус для монитора будет изготавливать по спец заказу Томский нефтехимический комбинат.

Эколог: Ваше предприятие опирается на пластик, но он не перерабатывается в природе. Как вы будете утилизировать его отходы?

Бизнесмен: На моем производстве не будет отходов. Все детали ЭВМ будут собираться, как конструктор и тем самым мы не будем загрязнять окружающую среду.

Экономико-географ: Рынок Сибири насыщен импортной бытовой техникой и компьютерами. Как вы собираетесь конкурировать? Насколько качественна будет ваша продукция и доступна ли по цене?

Бизнесмен: Конкурентно способная та продукция, которая хорошего качества и доступна по

цене. Так как поставки комплектующих деталей будут осуществляться напрямую с заводов изготовителей, без посредников, то наша техника по цене будет доступна для среднего покупателя. Есть специальная программа, на основе которой ЭВМ будут проходить

тщательный контроль. И, конечно же, реклама сыграет свою роль в популяризации нашей техники.

Комиссия дает разрешение на размещение предприятия по производству оргтехники и ЭВМ.

Бизнесмен 3 купил пакет документов на размещение фабрики по производству мягких игрушек.

Бизнесмен: Завод по производству мягких игрушек будет размещен в г. Омске, т. к. так производят экологически чистый ворс и краски. Производство трудоемкое, но высокой квалификации не требует, поэтому работники будут набираться через службу занятости.

Эколог: У Вас будет свой цех для производства красок или вы будете покупать готовые красители?

Бизнесмен: В городе Омске есть свой завод по производству красителей, где по специальному заказу будут производить экологически чистые краски. Контроль за качеством красок будет особый, т. к. они будут предназначены для производства детских игрушек.

Эколог: Почему вы считаете, что ворс будет экологически чистым продуктом, ведь смолы, из которых производят ворс не такие уж безобидные?

Бизнесмен: Аллергичность и токсичность используемого в производстве мягких игрушек ворса отслеживают службы СЭС и Минздрав. Безопасность для здоровья гарантирована.

Экономико-географ: Рынок насыщен яркими иностранными игрушками. Будут ли ваши игрушки конкурентно-способными?

Бизнесмен: На рынке отсутствуют дешевые и качественные игрушки. Игрушки, которые привозят из Европы дорогие, а из стран Азии – дешевые и очень низкого качества. Мое производство будет базироваться на трех китах:

- 1) экологически чистое сырье;
- 2) доступные цены;
- 3) национальные традиции;

Комиссия дает разрешение на размещение завода по производству мягких игрушек в городе Омске.

Бизнесмен 4 купил пакет документов предприятия «автозавод». «Свое предприятие я собираюсь разместить в городе Новосибирске, т. к. Новосибирск – крупный научный центр, который хорошо обеспечен транспортными путями. Через него проходит Транссибирская магистраль. На моем предприятии планируется своё конструкторское бюро, способное разрабатывать технические усовершенствования и технологии. На заводе будем разрабатывать, и производить сборку сельскохозяйственной техники. Экологическую опасность может представлять только цех, где проводят спайку металлов. Я закажу экологическому менеджеру подобрать для нас зарубежную или отечественную фирму, производящую эффективные фильтры очистки отходящих токсичных газов технологии нейтрализации стоков из травильного цеха. Это позволит нам взять льготный кредит на развитие и сохранить экологию города. В нашей продукции очень нуждается

сельскохозяйственная зона Алтая, Кемеровской, Новосибирской, Омской и Томской областей. Малая механизация пользуется спросом у фермеров и частников с небольшим капиталом. Железная дорога поможет быстро освоить рынок Западной Сибири.

Экономико-географ: «Есть ли активные конкуренты вашему производству в нашем регионе?»

Бизнесмен: «В настоящее время конкурентов нет. Образовалась большая ниша, которую ближайшее время нечем занять. Зарубежная техника малой механизации слишком дорога и на наших почвах она не очень адаптирована, следовательно, теряет экономическую выгоду. Тракторы из Белоруссии и Поволжья поступают в регион в очень ограниченном количестве. Так что наша продукция будет иметь хороший спрос. К тому же, конструкторское бюро будет быстро реагировать на потребности рынка не только количеством моделей, но также разнообразием навесных орудий для сезонных операций. Будем выполнять специальные заказы в небольших количествах.

Губернатор: «Будете ли вы привлекать к своему производству зарубежных инвесторов? Если да, то, каким образом?»

Бизнесмен: «Мы постараемся вместе с конструкторским бюро разрабатывать свои модели и блоки, и представлять их на выставках разного уровня, чтобы привлечь к себе внимание и заинтересованность зарубежного капитала».

Эколог: «На каком топливе будут работать ваши машины?»

Бизнесмен: «Возможно, на сжиженном газе, возможно, найдём еще какой-нибудь рациональный путь, чтобы быть конкурентно способными в мировой практике».

Комиссия даёт разрешение на размещение предприятия в городе Новосибирске.

Бизнесмен 5 купил пакет документов сахарной фабрики. «Я выбрал предприятие по производству сахара потому, что нахожу все возможности для его производства в нашем регионе и считаю, что это обойдётся не дороже, чем его доставка из стран ближнего и дальнего зарубежья (Украина, Китай, Куба) и Краснодарского края. Политическая обстановка в стране не может гарантировать, что поставки сахара не прекратятся, а цены не возрастут. Поэтому, считаю, что в Западной Сибири необходим свой собственный производитель сахара. Мой товар будет выгоден для меня, т. к. пользуется постоянным спросом у населения, как один из основных продуктов питания, и будет достаточно дешёв.

Своё предприятие я решил разместить в городе Бийске, на Юге Алтайского края. В сельскохозяйственных районах я буду заключать договора с хозяйствами на взаимовыгодных условиях по поставке на моё предприятие выращенной сахарной свёклы. Процесс переработки будет длиться в течение трёх сезонов: осень, зима, весна. При хранении количество сахара в корнеплодах теряется.

Так как в сахарной свекле содержится 10-15% сахара, то будет достаточно много жмыха в отходах. Складевать его невозможно, гниение сопровождается сильным загрязнением окружающей среды. Я буду перерабатывать свои отходы при помощи новых биотехнологий, которые потребуют дополнительные цеха для вторичной переработки, но вместе с тем и дополнительные доходы.

При помощи технологий с красным калифорнийским червём мои отходы превратятся в ценнейший биогумус, который я смогу продавать как хозяйствам, так и частным лицам. Можно открыть небольшой цех по его фасовке. В то же время червь представляет собой прекрасную белковую продукцию для птицефабрик, зверосовхозов и прудового хозяйства. Я заключу договора на поставку живого белкового корма этим предприятиям, и мои отходы дадут мне доходы.

Эколог: «Если этот гибридный червь выйдет на наши поля, не нарушит ли он наши природные популяции?»

Бизнесмен: «По характеристикам этот червь очень теплолюбив. Если он попадёт в нашу природную среду, то в первую же зиму весь вымерзнет».

Экономико-географ: «Не затмит ли калифорнийский червь своей выгодой основное производство?»

Бизнесмен: «Идёт тенденция рециклизации производства. Такая структура производства, где вторично перерабатываются отходы и дополнительно перерабатываются побочные продукты производства в мировом сообществе экономически стимулируются и поощряются льготным банковским кредитованием и зарубежными фондами. Возможно, это позволит привлечь дополнительный капитал в регион».

Эколог: «Согласно положения экологического паспорта вашего предприятия, какова будет санитарно-защитная зона?»

Бизнесмен: «Я полагаю, что моё предприятие не достаточно чистое на разных этапах производственного процесса, поэтому мы попадаем в трёхкилометровую санитарно-защитную зону. Моё предприятие должно будет располагаться от жилого фонда не ближе трёх километров».

Комиссия даёт разрешение на размещение данного предприятия в городе Бийске.

У ЭТАП. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ.

Итак, предприятия размещены, лицензии выданы. Необходимо подвести итоги.

- 1) Слово губернатору региона.
- 2) Анализ работы комиссий дает учитель или оценочная комиссия (гости, учителя)
- 3) Газета «Сибирский кедр» вывешивается на классной доске.
- 4) Рекламные агенты активно рекламируют продукцию предприятий в различных формах и жанрах через средства СМИ.

Литература:

1. Баландин Р. К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. – М.: Мысль, 1988
2. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология. – М.: Просвещение 1998
3. Зверев А. Т. Экология: учебник для 6-8 классов средней школы. М.:МИИГАиК,1997
4. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: словарь-справочник. – М.: Просвещение, 1998

5. Суrowегина И.Т., Сенкевич В.М. Экология и мир: Методическое пособие для учителя. – М.: 1999
6. ru.wikipedia.org
7. <http://slovari.yandex.ru>
8. Алексеев А.И., Николина В.В. География. Население и хозяйство России. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений, М: Просвещение, 2004.

Тема: «Электронные таблицы. Применение табличного процессора для исследования квадратичной функции»

9 класс

(алгебра – информатика)

Учитель информатики - Вербицкая О. В.

Учитель информатики - Гайдамака Е. П.

Раздел программы: «Моделирование в электронной таблице Excel»

Тип урока: интегрированный урок-практикум

Время проведения: практическое занятие (6,7 уроки) по теме «Электронные таблицы» - (базовый курс).

Цель урока: научить школьников применять современное программное обеспечение в решении математических задач.

Задачи урока:

- 1)изучить и закрепить основные навыки работы с электронными таблицами;
- 2) развивать у школьников теоретическое, творческое мышление, а также формировать операционное мышление, направленное на выбор оптимальных решений, расширить кругозор учащихся;
- 3) формировать умения и навыки общенаучного и общего интеллектуального характера, прививать и воспитывать в детях информационную культуру

Авторский медиапродукт: Презентация Исследование квадратичной функции.ppt (MS PowerPoint), Файл: Задания по теме квадратичная функция.xls

Оборудование: компьютерный класс, оснащенный современной техникой и лицензированным программным обеспечением, операционная система Windows 9x или выше и пакет Microsoft Office.

План урока:

1. Краткий инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе.
2. Фронтальный опрос для проверки уровня подготовки учащихся к усвоению нового материала.
3. Объяснение нового материала и самостоятельная работа учащихся на компьютерах.
4. Гимнастика для глаз.

5. Выполнение заданий разного уровня сложности.
6. Домашнее задание.

Ход урока

1. Краткий инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе.
2. Фронтальный опрос.

Учитель: На прошлом теоретическом занятии мы уже говорили о дополнительных возможностях программы Excel.

- Вспомним, для чего нужна эта программа Excel?
- Как вы понимаете термин «деловая графика»?
- Какими возможностями для создания деловой графики обладает Excel?
- При помощи какой команды меню можно построить диаграммы и графики в Excel?
- Как задать автоматическое вычисление в таблице значений ячеек по определенной формуле?
- Каким образом можно занести формулу в несколько ячеек, т.е. скопировать ее?

3. Изложение нового материала и самостоятельная работа учащихся на компьютерах.

Учитель: Сегодня мы будем исследовать квадратичную функцию. Давайте вспомним определение функции и ее свойства.

Функцией называется соответствие, которое каждому числу x из некоторого заданного множества сопоставляет в единственном числе y . Обозначают $y=f(x)$, где x – независимая переменная (аргумент функции), y – зависимая переменная (функция)

Квадратичная функция

Функция $y=ax^2+bx+c$, где a , b и c заданные действительные числа, $a \neq 0$, x – действительная переменная, называется квадратичной функцией

Множество значений x называется областью определения функции (D)

Множество значений y называют областью значений функции (E)

Способы задания функции

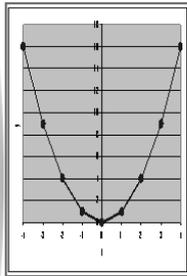
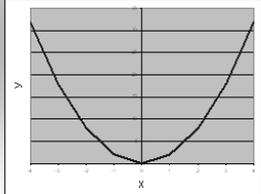
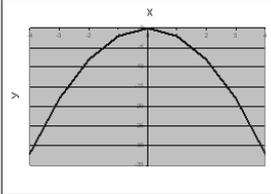
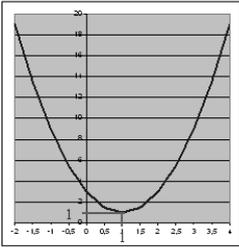
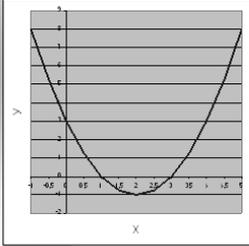
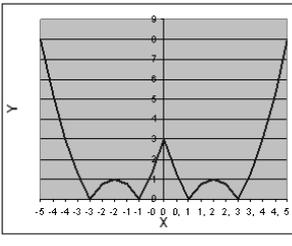
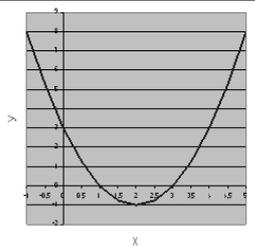
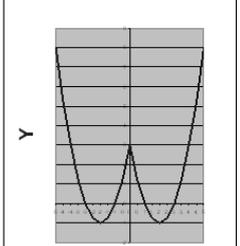
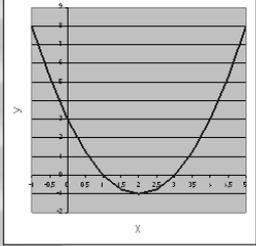
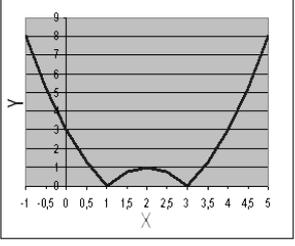
1. Описание
2. Табличный способ
3. формулы
4. Графики

Область определения функции – проекция графика функции на ось X

Область значений функции – проекция графика функции на ось Y

На прошлом занятии мы узнали, что с помощью программы Excel можно строить практически любые графики. Воспользуемся этими знаниями для построения графиков квадратичных функций.

Презентация «Исследование квадратичной функции» (Фрагменты)

<h3>Свойства функции $y=x^2$</h3>  <ol style="list-style-type: none"> Значения функции $y=x^2$ положительны при $x \neq 0$ и равно нулю при $x=0$. Парабола касается оси абсцисс в точке $(0;0)$. Функция возрастает на промежутке $X \geq 0$ Функция убывает на промежутке $X \leq 0$ При $X=0$ функция принимает наименьшее значение, равное $Y=0$ График функции симметричен относительно оси ординат, так как $x^2=(-x)^2$. Ось ординат – ось симметрии параболы. Вершина параболы (точка пересечения параболы с осью симметрии) точка $(0;0)$ 	<h3>Функция $y=ax^2$</h3> <p>$a=2, v=0, c=0$ $a=-2, v=0, c=0$ $y=2x^2$ $y=-2x^2$</p>   <p>Если $a>0$, $y=ax^2>0$ при $x \neq 0$ Если $a<0$, $y=ax^2<0$ при $x \neq 0$</p>
<h3>Функция $y=ax^2+bx+c$</h3> <p>$a=2, v=-4, c=3$ $y=2x^2-4x+3$</p> <p>Координаты вершины параболы: $x_0 = -\frac{b}{2a}$ $y_0 = Y(x_0) = ax_0^2 + bx_0 + c$</p> <p>Ось симметрии параболы – прямая, параллельная оси ординат и проходящая через вершину параболы.</p>  <p>Ветви параболы направлены вверх, если $a>0$, и направлены вниз, если $a<0$.</p>	<h3>Преобразование графика квадратичной функции, содержащего знак модуля</h3> <p>$Y = x^2 - 4x + 3$ $Y = x^2 - 4 x + 3$</p>  
<h3>Преобразование графика квадратичной функции, содержащего знак модуля</h3> <p>$Y = x^2 - 4x + 3$ $Y = x ^2 - 4 x + 3$</p>  	<h3>Преобразование графика квадратичной функции, содержащего знак модуля</h3> <p>$Y = x^2 - 4x + 3$ $Y = x^2 - 4x + 3$</p>  

4. Выполнение заданий разного уровня сложности на компьютерах. Упражнение для глаз

Файл: Задания по теме квадратичная функция.xls

Индивидуальные задания целесообразно подбирать таким образом, чтобы каждый ученик мог проявить свои знания — т.е. их обязательно нужно сделать дифференцированными. Для составления заданий воспользовались учебниками, по которым работают ученики на алгебре.

5. Анализ работ

Урок построен на деятельной основе с применением проблемно-исследовательской технологии, что обеспечивает развитие познавательной деятельности учащихся с помощью проблемных заданий. Также ценность этого урока заключается в том, что ученики пытаются решить стандартные математические задачи нестандартным способом - применяя современные компьютерные технологии. Этим мы достигаем мотивационной цели - побуждаем интерес к изучению предмета и показываем его нужность в реальной жизни.

Литература:

- Алимов Ш.А. Алгебра 9 класс Учебник 2-е изд. - М.: Просвещение, 2007.
- Базовый курс 9 М.: БИНОМ, 2008 Семакин И. Г. и др. Информатика и ИКТ. 9 кл2008 БИНОМ
- Молодцов В.А., Рыжикова Н.Б. Современные открытые уроки информатики, 8-11 классы.- Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2003

Тема: «Белки»

10 класс

(химия – биология)

Учитель химии - Пичугина А.П.

учитель биологии - Раченкова Н.Г.

Тип урока: обобщение знаний

Форма: научно-практическая конференция

Цели и задачи:

1. Познакомить учащихся с важнейшими типами биополимеров, составленных из разнообразных, но монолитно повторяющихся звеньев.
2. Дать представление об изомерии биополимеров за счет изменения порядка расположения в их молекулах разнокачественных, структурных элементов.
3. Объяснить закономерности формирования у молекул биополимеров структур высшего порядка и природу сил, удерживающих их в состоянии той или иной конформации.
4. Формировать научное мировоззрение у учащихся.
5. Обратить внимание учащихся на общебиологическую значимость белков и их использование в медицинской и с/х практике.
6. Развивать умение выступать перед аудиторией.

Оборудование: на доске девиз: « Каждому свое: углероду - живая природа». Макромолекула, пептидная связь, полипептид, денатурация, аминокислоты, биополимеры.

Эпиграф:

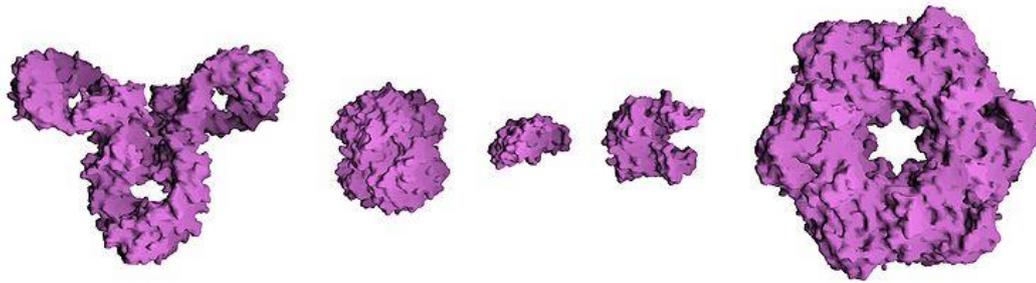
*«Нельзя
питать надежду, на то, что когда-либо
мы сумеем искусственно производить
органические вещества».*

Берцелиус.

Ход урока:

Организационный момент. Учитель биологии знакомит ребят с целями и задачами урока, знакомит с планом работы конференции.

1. Вступление.
2. Белки в природе.



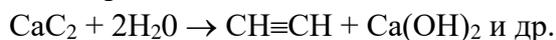
3. Элементарный состав белков.
4. Ферменты.
5. Защитники организма.
6. Структура белковой молекулы.
7. Свойства белков.
8. Экспериментальная часть.
9. Заключительное слово.

Учитель химии: Как странно читать сейчас эти слова. Искусственно воспроизведены молекулы сложных белков. Для их синтеза химикам приходится осуществлять десятки тысяч последовательных реакций. С полным основанием можно утверждать, что белки - самые важные из всех веществ, входящих в состав животных и растений.

Что такое белки? Как они возникли? Может ли человек получить белок искусственно? Какова роль белков?

Одна из гипотез возникновения аминокислот из неорганических соединений в историческом процессе развития Земли. В период раскаленного состояния нашей планеты при взаимодействии углерода с Me образуются карбиды металлов.

При остывании планеты, стала собираться вода.



Возможен был и прямой синтез углеводородов: $\text{C} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$

Происходили и более сложные реакции.

Опытами подтверждено: аминокислоты можно получить при пропускании эл. разрядов через смесь: $\text{CH}_4, \text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}, \text{H}_2$.

Доклад учащегося по теме «Белки в природе».

Учитель биологии: Белковые молекулы не только очень велики, но и чрезвычайно сложны. Белки - сложные полипептиды. Аланил — глицин и глицилаланин. («О», «Н» - «НО», «ОН»). Из трех аминокислот - 6 изомерных трипептида.

Чем больше различных аминокислот соединены между собой, тем больше число возможных полипептидов.

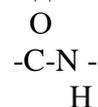
Из 17 аминокислот - $3,56 \cdot 10^{14}$ изомеров.

Тело человека = 100.000 разных видов белковых молекул. Белок из 12 аминокислот имеет 288 различных пептидных связей и может существовать в виде 10^{280} в действительности – 10^{27} г.

Как построена молекула белка? Как она расположена в пространстве?

Доклад учащегося «Структура белков».

В 1888г. русский биохимик А.Я. Данилевский - пептидные связи:



В молекулах белков пептидные связи повторяются многократно, в строгой последовательности аминокислотных остатков и др. структур. Это последовательность -

первичная структура белков. Пространственная конфигурация белковой молекулы, напоминающая спираль, образуемая благодаря водородным связям, которые имеются между группами:

CO - и –NH- - это вторичная структура.

В пространстве закрученная в спираль полипептидная цепь образует третичную структуру. Она поддерживается взаимодействием разных функциональных групп.

Ряд белковых макромолекул могут соединяться друг с другом и образовывать относительно крупные агрегаты.

Химический эксперимент проводят учащиеся.

Белки обладают общими и характерными свойствами. С некоторыми из них мы уже знакомы.

1. Цветные реакции:

Раствор белка + NOH + CuSO₄

Появляется красно-фиолетовая окраска — реакция на пептидные связи – биуретовая реакция.

2. Ксантопротеиновая реакция:

Белок + конц. HNO₃ - желтая окраска. Реакция на остатки ароматических аминокислот.

3. Свертывание белков.

К молоку (50мл.) вдвое разбавить водой + 1мл. раствора уксусной кислоты. Белки притерпевают в организме животных и человека изменения. Они подвергаются гидролизу. Образующиеся при этом аминокислоты всасываются в кровь. Процесс синтеза белка протекает в теле непрерывно, при чем особенно интенсивно в тех тканях, где обновление происходит с большой скоростью. Белки и аминокислоты не накапливаются в виде запасных отложений (в этом отличие их от жиров и углеводов). Организм взрослого человека должен получить ежедневно около 100 г. белков.

Доклад учащихся: «Функция белков».

При большинстве заболеваний наблюдаются резкие изменения в содержании белков. Медицина и биология стоят сейчас перед проблемой дать ответ на ряд важных вопросов.

Как бороться со старением организма и сохранять его работоспособность.

Доклад учащихся: «Патологические белковые молекулы».

На современном этапе развития химии трудно выявить структуру белков. Первый белок, у которого в 1954г. удалось расшифровать первичную структуру - был инсулин. Для этого потребовалось почти 10 лет, и 450 отдельных этапов. Мощный белковый ресурс, белок получаемый путем микробиологического синтеза. Известны дрожжевые культуры, очень богатые полноценным белком. Основой для их роста служат отходы спиртовой промышленности и жидкие парафины нефти.

Полученные белки по своему составу очень близки к лучшим белкам животного происхождения (белки молока, мяса и т.д.).

Биомасса содержит 40% белков.

Доклад учащихся: «Синтетическая пища».

Заключение:

Учитель химии: Мы обсудили многие вопросы, связанные со строением белков, областями их применения, перспективой изучения.

В живых организмах синтез белков происходит очень быстро (иногда почти мгновенно), поэтому ученые настойчиво изучают его механизм.

Решение задачи синтеза белков явится величайшей победой человечества, которая

откроет невиданные ресурсы получения разнообразных веществ и материалов для народного потребления и техники.

Литература:

1. Учебник: Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учеб. заведений/ В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002.
2. Гирн Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т.– М.: Мир, 1990.
3. Мецлер Д. Биохимия.– М.: Мир, 1980.
4. Де Дюв К. Путешествие в мир живой клетки. – М.: Мир, 1982.
5. Либерман Е.А. Живая клетка. – М.: Мир, 1987.
6. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1988.
7. Габриэлян О.С. Органическая химия, 10: профил. уровень: метод. пособие: кн. для учителя /О.С. Габриэлян, Т.Н. Попкова, А.А. Карцова. – М.: Просвещение, 2006.
8. Демидов В.А. Химия: Практикум. 8-11 кл. /В.А. Демидов. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.
9. И.А.Леенсон "Занимательная химия" (2 тома) (для учеников 8-11 классов), "Дрофа", 1996
10. Ольгин О. Опыты без взрывов. — М.: Химия, 1993.

Тема: «Урбанизация и её проблемы».

10 класс

(география – экология)

Учитель географии - Кривошеина Е.Н.

Учитель экологии - Макаревич А.А.

Тип урока: интегрированный урок изучения нового материала

Форма: урок-конференция

Цели и задачи урока:

1. Формировать умение анализировать и систематизировать ту информацию и те знания, которые школьники получили на уроках географии и экологии, а также из средств массовой информации.
2. Развивать творческое мышление учащихся, умение излагать своё мнение и защищать его, а также способствовать процессу самообразования.
3. Воспитывать у школьников чувство ответственности за общую работу и закрепить умение работать в группах.



Оборудование: карты: «Плотность населения», «Уровень урбанизации»; графики, рисунки, схема демографического перехода.

Основные понятия: Демография, демографический взрыв, демографическая политика, мегалополис, урбанизация, агломерация, экосистема, загрязнение.

Ход урока:

Конференция предполагает вводную, постановочную часть проблемы, работу проблемных секций (Демографический взрыв, рост городов и городского населения, экологические проблемы города, давление города на окружающую среду) , аналитиков (экспертов) и круглого стола. Вводную часть конференции представляет ведущий урока-конференции (один из учеников).

Проблема урбанизации стала для жителей Земли злободневной. Человечество достигло в своем развитии такого уровня потребления ресурсов и энергии, что экосистема планеты Земля может не выдержать такого давления. Чтобы не случилось катастрофы, люди должны успеть урегулировать отношения планета – человек. Человек – это вид биологический и социальный. Способ его существования на Земле – общество и сообщество. Люди живут в посёлках, малых и больших городах. Стремление к скоплению тоже не должно быть бесконечным. Если обратить внимание на график кривой нормального распределения, который описывает закон оптимума, то будет понятно, что увеличение населения на ограниченных территориях приведёт к критическим условиям. Гиперконцентрация населения в крупных городах и мегаполисах свидетельствует о том, что ситуация уже носит критический характер, т. к. ресурсов и энергии явно на всех не хватает. Выход из этой ситуации нужно искать всем вместе. Работы секций нам осветят частные проблемы и пути их решения.

Первая секция освещает «Демографический взрыв и связанные с ним проблемы» (руководителем выступает один из учащихся).

Численность населения Земли быстро увеличивается. Эта проблема привлекает всё большее внимание не только учёных, которые разрабатывают модели выживания человечества, но и широкие круги общественности. Рассматриваются следующие вопросы:

1. В чем сущность и острота демографической проблемы?
2. Изменение численности населения на планете с 1000 года.
3. Демографический взрыв, его причины и последствия. Теория Мальтуса.
4. Теория демографического перехода.
5. Демографическая политика государств.

Ведущий: «Вторая секция представляет информацию по теме: «Рост городов и городского населения», председатель секции - Плотникова Елена».

Главной формой расселения людей в современном мире постепенно становятся города. В настоящее время в них проживает больше половины населения планеты. Города оказывают возрастающее влияние на всю окружающую их местность, как природную среду, так и сельское население. Проблемы роста городов приобрели глобальные масштабы. Более подробно рассматриваются вопросы:

1. Понятие урбанизации. Крупнейшие города мира.
2. Городские агломерации и мегалополисы мира.
3. Темпы урбанизации, причины. Возможные пути регулирования процесса урбанизации.

Ведущий: «Третья секция представит нам внутренние экологические проблемы городов.
Руководитель секции - Скокова Анна)

Город представляет собой особый мир, особую среду обитания человека – городскую среду. Это сложное образование, продукт взаимодействия природы и человеческой деятельности. Расширяясь, города сливаются друг с другом, образуя агломерации. В результате чрезмерного разрастания городских агломераций появились гиперурбанизированные районы, которые известны как мегаполисы.

Взаимосвязь всех компонентов и явлений городской среды позволяет говорить о ней как об урбосистеме. Урбозкосистемы соотносятся с конкретным местом в географическом пространстве. В жизни урбосистемы велика роль временного фактора. Урбосистемы – это системы открытые, вероятностные, управляемые. Важной особенностью урбосистем является их антропоцентризм.

Городские экосистемы гетеротрофны, т. к. доля солнечной энергии, фиксированная городскими растениями или солнечными батареями, расположенными на крышах домов, незначительна. Основные источники энергии для жизни города – это сжигаемые органические энергоносители (нефть, газ, уголь), а также гидро- и атомные электростанции.

На секции рассматриваются вопросы:

1. Проблема энергетики. Альтернативные источники энергии.
2. Проблемы чистой питьевой воды.
3. Утилизация промышленных и бытовых отходов.
4. Проблема нарушения связей в природных экосистемах в черте города.

Ведущий: «Давление города на окружающую среду осветит рабочая группа четвёртой секции. Руководитель – Чуднова Люба).

Урбанизация, с одной стороны, улучшает условия жизни населения, с другой – приводит к вытеснению природных, естественных систем искусственными, загрязнению окружающей среды, повышению химической, физической и психической нагрузки на живые организмы. ***Крупный город изменяет почти все компоненты природной среды – атмосферу, растительность, почву, подземные воды, грунт и даже климат, а также электрическое, магнитное и другие физические поля Земли.*** Перепады температур, относительной влажности, солнечной радиации между городом и его окрестностями иногда соизмеримы с передвижением в естественных условиях на 20 град. По широте, причём изменение одних природных условий неизменно вызывает изменение других. По данным исследований, проведённых в Англии и США, большие города получают на 15% меньше солнечной радиации (и на 30% меньше ультрафиолетовых лучей в зимнее время), на 10% больше осадков, на 10% больше облачных дней, на 30% больше тумана летом и на 100% зимой. Съёмки из космоса дают сведения о физических полях, возникающих вокруг больших городов, в частности, отражательных (альбедо) и тепловых (температура, свет).

На секции рассмотрены вопросы:

1. Отчуждение земель;
2. Химическое загрязнение атмосферы, водоёмов, грунтовых вод, почв.
3. Биологическое, шумовое и тепловое загрязнение.
4. Радиационное и электромагнитное загрязнение.

Ведущий: Частные проблемы урбанизации ярко выявлены и представлены рабочими группами секций. Для анализа и вычленения основополагающих проблем урбанизации предоставим слово эксперту – Слядникову Павлу.

Урбанизация – один из наиболее ярких феноменов современности. Её экологическую сущность можно раскрыть на следующем примере: урбанизированные территории занимают немногим более 1% площади земной суши, но концентрируют свыше 45% всего населения Земли, производят 80% внутреннего валового продукта, но при этом дают 80% всех выбросов в атмосферу и гидросферу.

В настоящее время 5,8 млрд. человек населения Земли оказывают на природу такое же по масштабам воздействие, какое могли бы оказать 50 млрд. людей каменного века, хотя расход пищи на одного человека остался примерно прежним.

Можно выделить три основные позиции в проблемах урбанизации:

1. Ёмкость среды и демографический взрыв человечества.
2. Энергообеспечение и альтернативные источники её получения.
3. Феномен урбанизации.

Ведущий: Определились основные темы для обсуждения на круглый стол. Предлагается как обсуждение поставленных проблем, так и активный поиск путей решения сложных экологических и демографических проблем.

Резолюция конференции:

1. Феномен урбанизации имеет как положительные так и отрицательные моменты. Частные и региональные проблемы вполне решаемы при современном развитии науки и техники, но трудно разрешимы с позиции политики, законодательства и экономики. Добрая воля и активная жизненная позиция людей способна подвинуть решение многих проблем.
2. Современные уровни энергообеспечения и представленные альтернативные источники не способны решить современные потребности человечества в энергии. Тому было много примеров. Наиболее актуальным путём является активный поиск новейших технологий утилизации прямых и опосредованных энергий Солнца. За этим стоит будущее энергетики. Атомная энергетика не должна быть главенствующей, т. к. несет в себе много негативных последствий.
3. При современном уровне потребления ёмкость нашей среды подходит к рубежной планке. Природа имеет свои рычаги самосохранения и человечество ждут серьёзные испытания. Один из путей решения этой проблемы – переход на ресурсосберегающие технологии, создание государственных программ по демографии, поиск альтернативных источников сырья и энергии.

Литература:

1. Баландин Р. К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. – М.: Мысль, 1988
2. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология. – М.: Просвещение 1998
3. Зверев А. Т. Экология: учебник для 6-8 классов средней школы. М.:МИИГАиК,1997
4. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: словарь-справочник. – М.: Просвещение, 1998

5. Максаковский В.П. Учебник для 10-го класса общеобразовательных учреждений: «Экономическая и социальная география мира». М.: Просвещение, 2009.
6. Жижина Е.А., Никитина Н.А. Поурочные разработки – М.: Вако, 2006.
7. Максаковский В.П. Методическое пособие, 10 класс. – М.: Просвещение, 2004.

Тема: «Инфекционные заболевания»

10 класс

(биология – ОБЖ)

Учитель биологии и ОБЖ - Пугачева Л.Н.

Тип урока: урок изучения нового материала

Форма урока: урок-задание

Цель урока: формирование представлений об основных инфекционных заболеваниях, механизмах их передачи и, как следствие, профилактики данных заболеваний.

Оборудование: текстовый материал, компьютер, проектор, слайды в программе Notebook, сообщения или презентации учащихся.

Ход урока:

1. *Организационный момент*
Обучающиеся объединяются в группы. (Слайд №1)
Сообщение темы урока. (Слайд №2)
2. *Изучение нового материала*

Эволюция человека связана с непрерывной борьбой за существование со своими вечными врагами – микроорганизмами. В различных летописях упоминаются страшные сообщения о массовых эпидемиях – морах.

Вопросы классу:

- 1) Что такое инфекционное заболевание?
- 2) Какие причины способствуют распространению инфекции?

Эпидемия – быстрое и массовое распространение острозаразных инфекций
Инфекционные болезни – это группа болезней, вызываемых специфическими возбудителями: болезнетворными бактериями, вирусами, простейшими грибами, которые, проникая в организм человека, вступают в контакт с клетками и тканями организма. (слайд №2)

Микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний имеют специфические свойства:

- способность передаваться от больного человека к здоровому и таким образом распространяться среди людей;
- наличие скрытого инкубационного периода размножения;
- сложность обнаружения во внешней среде, трудность и длительность процесса диагностики заболеваний;
- способность длительное время сохраняться в продовольствии, воде, почве, в организмах определенных видов животных. (Слайд №3)

Эпидемический процесс зависит от природных и социальных условий.
(Групповой «мозговой штурм»)

Вопрос классу:

- Какие природные и социальные условия влияют на масштабность эпидемии?
Предполагаемые ответы обучающихся: (Природные условия: климат, рельеф, животный и растительный мир, природные очаги инфекции, стихийные бедствия. Социальные условия: плотность населения, жилищные условия, санитарно-коммунальное благоустройство, материальное благосостояние, условия труда, культурный уровень, уровень медицинского обслуживания.). После на основе высказываний формулируется схема природных и социальных условий. (Слайд №4)

Вопрос классу:

- Какие компоненты способствуют возникновению и расширению эпидемии?
Отвечая на вопрос, обучающиеся высказывают свои версии.

Возникновение и расширение эпидемиологического процесса возможно при наличии трех компонентов:

1) Источник инфекции - это зараженные люди и животные, являющиеся естественными носителями возбудителей инфекционных заболеваний, от которых заражаются здоровые люди. Источником инфекции может являться организм после клинического выздоровления в течение длительного времени, иногда даже лет.

2) Механизмом передачи болезнетворных микроорганизмов - совокупность способов перемещения возбудителей болезни из зараженного организма в здоровый. (Слайд №5)

Известны шесть основных механизмов передачи инфекции:

1. пищевой
2. вводяный
3. воздушно-капельный
4. воздушно-пылевой
5. контактно-бытовой
6. через передатчиков

Задание для учащихся:

Пользуясь учебником, определите, какие механизмы передачи инфекции характерны для различных заболеваний. Затем выполните задание на интерактивной доске. Определите соответствия между группами болезней и механизмами передачи. (Слайд №6)

- 3) Восприимчивость (иммунитет)

Задание для учащихся:

О чем говорится в данном синквейне? . (Слайд №7)

.....

Естественный, приобретенный
Обезвреживает, защищает, препятствует
Выполняет роль барьера
Невосприимчивость

Вопрос классу:

Какие виды иммунитета вы знаете?

Обучающимся предложена заведомо неправильная схема. Опираясь на знания, полученные ранее на уроках биологии, обучающиеся восстанавливают правильный порядок схемы «Виды иммунитета». (Слайд №8)

Для инфекционных болезней характерны определенные периоды развития:

- инкубационный (скрытый)
- начальный
- период основных проявлений болезни
- период угасания симптомов болезни (выздоровление)

Работа в группах:

Рассмотрение наиболее распространенных инфекционных заболеваний.

Работа с текстом учебника, а так же текстами, подготовленными учителем.

Каждая группа готовит информацию (сообщение или презентацию) о заболевании. Итогом работы является таблица по линиям сравнения. В результате обучающиеся видят отличительные признаки, им легче рассказывать текст по таблице, выделяя главное, а так же систематизировать и анализировать информацию.

заболевание	возбудитель	механизм передачи	инкубационный период	симптомы	профилактика
ботулизм					
столбняк					
вирусный гепатит					
энцефалит					
холера					
туберкулез					

Тексты, предложенные обучающимся для работы в группах:

БОТУЛИЗМ (от лат. Botulus – колбаса) – пищевая тяжелая токсикоинфекция, характеризующееся поражением нервной системы.

Различают четыре категории ботулизма:

- пищевой ботулизм (заболевание возникает после употребления в пищу продуктов, содержащих накопившийся ботулинический токсин)
- раневой ботулизм (развивается при загрязнении почвой раны, в которой создаются условия, необходимые для размножения палочки ботулизма)
- ботулизм детского возраста (возникает у детей преимущественно до 6

месяцев, при инфицировании спорами возбудителя ботулизма)

- ботулизм неучтенной природы

(слайд №9)

Механизм передачи ботулизма – фекально-оральный или контактный (при раневом ботулизме Пути передачи заболевания могут быть пищевые, воздушно-пылевые (при ботулизме грудных детей) или контактно-бытовые. При этом иммунитет после перенесенного заболевания не развивается. Естественным источником и резервуаром возбудителя является почва, животные, поглащающие споры с водой и кормом. Заражение возможно только при употреблении продуктов. В которых в анаэробных условиях произошли размножение возбудителя и накопление токсина. В основном, заражение происходит вследствие употребления грибов, овощей, рыбы, мяса домашнего консервирования.

Инкубационный период протекает от нескольких часов до 2-5 дней, составляя в среднем 18-24 часов. В основном болезнь начинается остро: тошнота, рвота, иногда боли в животе, жидкий стул. Затем развивается чувство распирания в желудке, метеоризм, запоры. Наиболее типичными признаками ботулизма являются расстройство зрения, сухость во рту и мышечная слабость. Больные жалуются на «туман», «сетку перед глазами», плохо различают близлежащие предметы.

Основными профилактическими мерами против заражения являются создание условий, препятствующих росту и размножению спор бактерий и предотвращение попадания возбудителя в пищу. К последним относятся меры по поддержанию чистоты в местах. Где готовят пищевые продукты, представляющие собой благоприятное место для развития возбудителя заболевания. Продукты домашнего консервирования в герметически закрытой таре являются наиболее опасными для человека, так как в домашних условиях добиться полного уничтожения бактерий ботулизма невозможно. Больше всего это касается грибов, потому что отмыть их от частичек грунта, в котором содержатся споры ботулотоксина, очень сложно. Перед употреблением консервов необходимо прогреть вскрытые банки при $t = 100^{\circ}$ в течение 30 минут (в кипящей воде) для разрушения токсина. Продукты питания, подлежащие термической обработке, должны храниться при температуре не выше 10°C . (слайд №10)

СТОЛБНЯК – острое инфекционное заболевание, характеризующееся тоническим напряжением скелетной мускулатуры приступами судорог, обусловленных поражением центральной нервной системы токсином возбудителя. Возбудителем инфекции является подвижная грамположительная палочка, анаэроб, образует споры в анаэробных условиях. Способные длительно (годы и даже десятилетия) переносить неблагоприятные условия: при кипячении споры гибнут только через 60 минут. Выделяет экзотоксин, являющийся одним из самых сильных биологических ядов. Источником возбудителя инфекции являются животные и человек, в кишечнике которых часто обитает возбудитель в вегетативной форме. Возбудитель широко рассеивается с фекалиями в окружающей среде, прежде всего в почве. При кипячении погибает через 1-3 часа, в почве сохраняется до 10 лет. Заражение происходит лишь при проникновении возбудителя в организм через дефект кожи или слизистых оболочек – раны, ожоги, отморожения, мелкие бытовые травмы. Иммунитет при столбняке не вырабатывается, так как доза токсина, вызывающая болезнь, настолько мала, что не вызывает образования антител. Однако плановые прививки столбнячным анатоксином создают прочный и продолжительный иммунитет.

Инкубационный период - в среднем 6-14 дней с колебаниями от нескольких часов до 1 месяца. Наблюдаются тризм (судорожное сжатие челюстей), судороги мимических мышц: рот растянут, углы опущены, лоб в морщинах, брови приподняты (так называемая сардоническая улыбка, затруднение или

полная невозможность глотания из-за напряжения глотательных мышц, постоянное напряжение мышц затылка, груди, диафрагмы, живота, спины – больной выгибается на постели, опираясь на нее только пятками и затылком, мышц конечностей. Причинами смерти являются асфиксия во время судорожного приступа, паралич дыхательного сосудодвигательного центра, пневмония, сепсис. При травмах различной тяжести вводят противостолбнячный человеческий иммуноглобулин.

Наибольшее распространение заболевание получила в странах с влажным жарким климатом, где слабо применяются средства дезинфекции, профилактические прививки и низкий уровень медицинской помощи. (Слайд №11)

ДИЗЕНТЕРИЯ – инфекционное заболевание, характеризующееся общей интоксикацией и поражением желудочно-кишечного тракта, поражением толстой кишки. Возбудителем дизентерии является дизентерийная палочка – шигелла, названная так по имени исследователя, выделившего ее в чистой культуре. Шигеллы могут распространяться при помощи зараженной воды, инфицированной пищи, большое значение имеют мухи, которые способны переносить большое количество микроорганизмов на своих лапках. Старые врачи называли дизентерию «болезнью грязных рук». Источником возбудителя инфекции при дизентерии являются больные острой и хронической формой, а также бактерионосители, которые выделяют шигеллы во внешнюю среду с фекалиями.

Инкубационный период составляет 1-7 (в среднем 2-3) дней, но может сокращаться до 2-12 часов. Заболевание начинается остро с повышения температуры тела, озноба, понижения аппетита. Затем появляются боли в животе, вначале тупые, разлитые по всему животу, в дальнейшем они становятся более острыми, схваткообразными, как правило, внизу живота. Может быть значительное обезвоживание организма. (Слайд №12)

ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ А (болезнь Боткина) – вызывается РНК – вирусом. Заболевание передается фекально-оральным путем. Вирус попадает в организм человека с загрязненными продуктами питания, водой, предметами обихода. Основным источником инфекции служат больные с безжелтушными формами болезни. Вирус выделяется с калом больного в инкубационный период и в начале болезни.

При попадании в желудочно-кишечный тракт, вирус проникает через слизистую оболочку кишечника и стоком крови заносится в печень, где внедряется в клетки печени и начинает активно размножаться.

Инкубационный период равен в среднем 15-30 дням с вариациями от 7 до 50 дней.

Основными симптомами являются: общее недомогание, лихорадка, боли в мышцах, рвота, диарея, тупые боли в правом подреберье, увеличение печени, темная окраска мочи. Может быть желтушная окраска кожи и слизистых оболочек, однако это встречается не всегда.

Боли в правом подреберье как правило возникают вследствие растяжения оболочки печени (увеличения печени) или могут быть связаны с желчным пузырем и поджелудочной железой. Боли могут быть как тупые и длительные, ноющие, так и приступообразные, интенсивные, могут отдавать в правое плечо и правую лопатку.

(слайд №13-14)

ХОЛЕРА - (лат. - cholera) — острая кишечная антропонозная инфекция, вызываемая бактериями вида *Vibrio cholere*. Характеризуется

фекально-оральным механизмом заражения, поражением тонкого кишечника, водянистой диареей, рвотой, быстрой потерей организмом жидкости и электролитов с развитием различной степени обезвоживания вплоть до гиповолемического шока и смерти. Источником инфекции является человек — больной холерой и здоровый (транзиторный) вибриононоситель, выделяющие в окружающую среду *Vibrio cholerae* с фекалиями и рвотными массами. Заражение происходит главным образом при питье необеззараженной воды, заглатывании воды при купании в загрязненных водоёмах, во время умывания, а также при мытье посуды зараженной водой. Заражение может происходить при употреблении пищи, инфицированной во время кулинарной обработки, её хранения, мытья или раздачи, особенно продуктами, не подвергающимися термической обработке (моллюски, креветки, вяленая и слабосоленая рыба). Возможен контактно-бытовой (через загрязненные руки) путь передачи. Кроме того, холерные вибрионы могут переноситься мухами. Входными воротами инфекции является пищеварительный тракт. Часть вибрионов гибнет в кислой среде желудка под воздействием соляной кислоты. Преодолев желудочный барьер, микроорганизмы проникают в тонкий кишечник, где, найдя благоприятную щелочную среду, начинают размножаться. У больных холерой возбудитель может быть обнаружен на всем протяжении желудочно-кишечного тракта. Инкубационный период длится от нескольких часов до 5 суток, чаще 24-48 часов. При большой потере жидкости развивается обезвоживание организма с потерей хлоридов натрия и калия и бикарбонатов, сопровождающийся понижением температуры; гемодинамическими расстройствами; тоническими судорогами мышц конечностей, живота, лица; резкой одышкой; снижением тургора кожи, появляется симптом «рука прачки»; уменьшением объема стула до полного его прекращения. Профилактикой данного заболевания являются: предупреждение заноса инфекции из эндемических очагов, соблюдение санитарно-гигиенических мер: обеззараживание воды, мытьё рук, термическая обработка пищи, обеззараживание мест общего пользования и т. д., раннее выявление, изоляция и лечение больных и вибрионосителей, специфическая профилактика холерной вакциной. Холерная вакцина имеет короткий 3-6 мес. период действия. (Слайд №15-17)

ТУБЕРКУЛЕЗ - Возбудителями туберкулёза являются микобактерии — кислотоустойчивые бактерии рода *Mycobacterium*. Всего известно 74 вида микобактерий. Они широко распространены в почве, воде, среди людей и животных. Первичное заражение человека МБТ обычно происходит аэрогенным путем. Другие пути проникновения — алиментарный, контактный и трансплацентарный — встречаются значительно реже. Чаще всего туберкулёз поражает органы дыхательной системы (главным образом лёгкие и бронхи), однако возможно поражение и других органов. Ввиду этого различают два основных вида туберкулёза: туберкулёз лёгких и внелёгочный туберкулёз.

В случаях, когда туберкулёз проявляется клинически, обычно самыми первыми симптомами выступают неспецифические проявления интоксикации: слабость, бледность, повышенная утомляемость, вялость, апатия, субфебрильная температура (около 37 °С, редко выше 38°), потливость, особенно беспокоящая больного по ночам, похудение. Часто выявляется лимфаденопатия — увеличение размеров лимфатических узлов. Иногда при этом удаётся выявить специфическое поражение лимфатических узлов — «холодное» воспаление. Далее по ходу развития заболевания присоединяются более или менее явные симптомы со стороны пораженного органа. При туберкулёзе лёгких это кашель, отхождение мокроты, хрипы в лёгких, насморк, иногда затруднение дыхания или боли в грудной клетке (указывающие обычно на

присоединение туберкулёзного плеврита), кровохарканье. Основной профилактикой туберкулёза на сегодняшний день является вакцина БЦЖ (BCG). В соответствии с «Национальным календарём профилактических прививок» её ставят в роддоме при отсутствии противопоказаний в первые 3—7 дней жизни ребенка. В 7 и 14 лет при отрицательной реакции Манту и отсутствии противопоказаний проводят ревакцинацию.

С целью выявления туберкулёза на ранних стадиях, всем взрослым необходимо проходить флюорографическое обследование в поликлинике не реже 1 раза в год (в зависимости от профессии, состояния здоровья и принадлежности к различным «группам риска»). Также при резком изменении реакции Манту по сравнению с предыдущей (т. н. «вираже»), фтизиатром может быть предложено провести профилактическую химиотерапию несколькими препаратами, как правило, в комплексе с гепатопротекторами и витаминами. (слайд №18-22)

ЭНЦЕФАЛИТ - природно-очаговая трансмиссивная (передающаяся клещами) вирусная инфекция, характеризующаяся преимущественным поражением центральной нервной системы. Основным резервуаром и переносчиком вируса в природе являются иксодовые клещи. Основным путем инфицирования человека является трансмиссивная передача через укусы клещей. Возможна также передача инфекции алиментарным путем при употреблении в пищу сырого молока коз и коров, а также при раздавливании клеща в момент его удаления с тела человека и, наконец, воздушно-капельным путем при нарушении условий работы в лабораториях. После присасывания клеща вирус распространяется гематогенно и быстро проникает в мозг, фиксируясь здесь клетками. Параллельно с накоплением вируса развиваются воспалительные изменения сосудов и оболочек мозга. Независимо от клинической формы у больных наблюдаются общие инфекционные проявления болезни, характеризующиеся лихорадкой и другими признаками синдрома общей инфекционной интоксикации. Инкубационный период клещевого энцефалита длится в среднем 7-14 суток с колебаниями от одних суток до 30 дней. У ряда больных началу заболевания предшествует продромальный период, длящийся 1-2 дня и проявляющийся слабостью, недомоганием, разбитостью; иногда отмечаются легкие боли в области мышц шеи и плечевого пояса, боли в поясничной области в виде ломоты и чувства онемения, головная боль.

Профилактика и мероприятия в очаге. Уничтожение и предотвращение укусов клещей. В течение первых суток после присасывания клеща - экстренная профилактика: донорский иммуноглобулин. Профилактические прививки для групп риска. (Слайд №23)

Выступления учащихся.

После выступления представителей от каждой группы обучающиеся задают вопросы по данной теме. Данные каждый ученик вносит в таблицу в своей тетради.

3. Закрепление изученного материала.

Задание для учащихся:

Вставьте по смыслу пропущенные слова, а так же найдите ошибки в тексте:

- Массовое распространение инфекционного заболевания, значительно превосходящее обычный уровень заболеваемости называют - эпидемия .

- В настоящее время известны пути передачи: пищевой, водный,

воздушно-капельный, воздушно-пылевой, контактно-бытовой, через передатчиков.

- Для предупреждения распространения заболевания нужно воздействовать на возбудителя инфекции, механизмы передачи, восприимчивость организма (компоненты эпидемиологического процесса).

- После перенесенного заболевания у человека возникает восприимчивость к повторному заражению.

- Для формирования активного искусственного иммунитета лечебную сыворотку (готовые антитела).

- При формировании пассивного иммунитета вводят вакцину (ослабленные возбудители). (Слайд №24)

Текст правильного ответа (Слайд №25)

4. *Рефлексия.*

Учащимся задается вопрос о том, что нового узнали, работая с учебником и текстами

5. *Домашнее задание:*

составить кроссворд «Инфекционные заболевания, их профилактика»

Литература:

1. Основы безопасности жизнедеятельности: 10 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / М.П.Фролов, Е.Н.Литвинов, А.Т.Смирнов и др.; под ред. Ю.Л.Воробьева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: АСТ: Астрель, 2006.

2. Использование технологии «Развитие критического мышления через чтение и письмо» (РКМЧП) в учебном процессе. Методическое пособие / Сост. Т.В.Седнева. – Томск: ООО «РауШ мхб», 2008.-89с.