

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



«Моя педагогическая мастерская»: сборник методических разработок

*Электронный сборник материалов
педагогических работников
образовательных организаций
Ставропольского края*

ЧАСТЬ 2

Ставрополь, 2018

УДК 372.8
ББК 74.26р (2Рос-4)
М 879

Авторы-составители:

Н.Н. Сабельникова-Бегашвили, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования».

Е.В. Дамианова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования».

Научный редактор:

М.М. Панасенкова, кандидат педагогических наук, проректор по научно-методической работе ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования».

Технический редактор:

А.И. Кондрашова, преподаватель кафедры естественно-математических дисциплин и информационных технологий ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования».

М 879 «Моя педагогическая мастерская»: сборник методических разработок. Электронный сборник материалов педагогических работников образовательных организаций Ставропольского края в 2-х частях. Часть 2 / Авторы-составители: Н.Н. Сабельникова-Бегашвили, Е.В. Дамианова. – Ставрополь: СКИРО ПК и ПРО, 2018. – 108 с.

УДК 372.8
ББК 74.26р (2Рос-4)

Электронный сборник «Моя педагогическая мастерская» включает методические разработки уроков, внеклассного занятия и сценарии мероприятий в рамках внеурочной деятельности дисциплин естественнонаучного цикла. Сборник имеет практическую направленность и может быть использован в образовательной деятельности педагогических работников общеобразовательных организаций и учреждений дополнительного образования.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА	4
<i>Аракельянц В.П.</i> Мир глазами эколога.....	4
<i>Ляхова Н.В.</i> Географическое положение. История открытия и исследования материка «Северная Америка».....	20
<i>Степанова Е.В.</i> Воздушное питание растений.....	26
<i>Лященко Н.Н.</i> Звуковые колебания. Источники звука	31
<i>Морозова Т.В.</i> Кислоты в свете теории электролитической диссоциации.....	41
<i>Клименко Г.В.</i> Восточно-Европейская равнина	47
<i>Трунова Е.В.</i> Географическое положение Евразии. История исследования.....	53
<i>Сердюк С.А.</i> Биополимеры клетки.....	57
<i>Гнездилова И.А.</i> Среды обитания живых организмов	64
<i>Якубенко В.В.</i> Кислоты.....	69
<i>Беленникова М.И.</i> Папоротники, хвощи, плауны	74
<i>Аферова Ю.С.</i> Обобщение знаний по теме «Африка»	79
<i>Гуменная Л.А.</i> Физический бой «Покажи свои знания по физике»	83
<i>Юрцевич Е.В.</i> Закон сохранения и превращения механической энергии.....	87
РАЗДЕЛ II. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ВНЕКЛАССНОГО ЗАНЯТИЯ.....	93
<i>Шонина Л.Н.</i> Экспедиция в страну минеральных источников.....	93
РАЗДЕЛ III. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЯ МЕРОПРИЯТИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	102
<i>Авакян Т.Ю.</i> Австралия – страна наоборот.....	102

РАЗДЕЛ I. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

Мир глазами эколога

Аракельяниц Виолетта Павловна,

учитель начальных классов

МБОУ средняя общеобразовательная школа № 3

им. А.С. Пушкина г. Пятигорска

Цель: дать представление о взаимосвязи человека и окружающей среды, об ответственности человека за состояние природы.

Формируемые УУД:

1. *познавательные* – осознавать познавательную задачу, читать, извлекая нужную информацию, выявлять известное и неизвестное;

2. *коммуникативные* – участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения;

3. *регулятивные* – принимать и сохранять учебную задачу, планировать и сотрудничестве с учителем и одноклассниками необходимые действия;

4. *личностные* – осознавать свое единство с окружающим миром.

Подготовительная работа: рисунки на тему «Охрана природы», поделки из бытовых отходов (изделия из пластмассы, автомобильные крышки и т. д.).

Оборудование: плакаты по экологии, каточки для работы в группах.

Ход урока

Актуализация знаний.

(Приветствие).

Начинаем урок. Тема урока «Мир глазами эколога».

Мы на предыдущих уроках смотрели на мир глазами астронома, географа, историка.

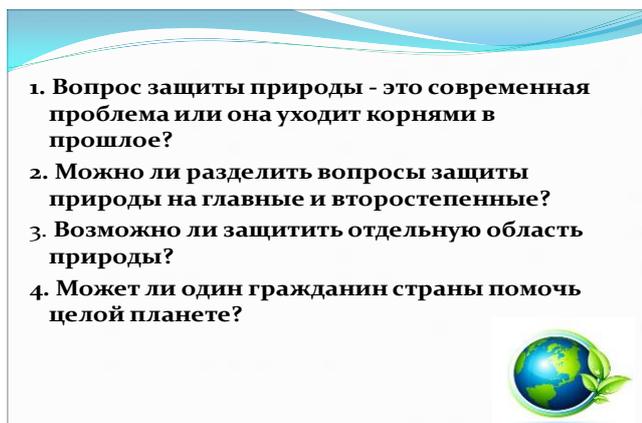
Дайте объяснение, что это за науки. Что они изучают?

Слайд №1.



Нам необходимо будет обсудить вопросы защиты нашей большой планеты так и нашего края и нашего города ведь большое всегда начинается с малого.

Слайд №2.



1. Вопрос защиты природы - это современная проблема или она уходит корнями в прошлое?

2. Можно ли разделить вопросы защиты природы на главные и второстепенные?

3. Возможно ли защитить отдельную область природы?

4. Может ли один гражданин страны помочь целой планете?



1. Вопрос защиты природы это современная проблема?

2. Можно ли разделить вопросы защиты природы на главные и второстепенные?

3. Возможно ли защищать отдельную область природы или это все-таки объединённые усилия?

4. Может ли один человек помочь целой планете Земля?

Я думаю, что у кого-то из Вас готов ответ на этот вопрос. И все-таки не будем спешить и подойдем ко всем вопросам научно, насколько это будет возможно.

– Вы сегодня будете работать в группах.

Учитель разъясняет, какой материал лежит на столе у каждого (анкета с формулировкой экологической проблемы, анкета друга природу жетоны голубого, зелёного и синего цвета).

Это все мы вложим в книгу друзей природы (показываю книгу друзей природы).

(Данная книга ведется в классе. в ней собраны выступления детей на конференциях. сообщения к урокам окружающего мира, рисунки, фотографии.)

Проблема 1.

– Почему становится мельче русло реки, и почему последние годы так часто слышим информацию, что река вышла из берегов и затопила большие пространства, и какие последствия из этого следуют? Перечислите способы решения данной экологической проблемы.

Проблема 2.

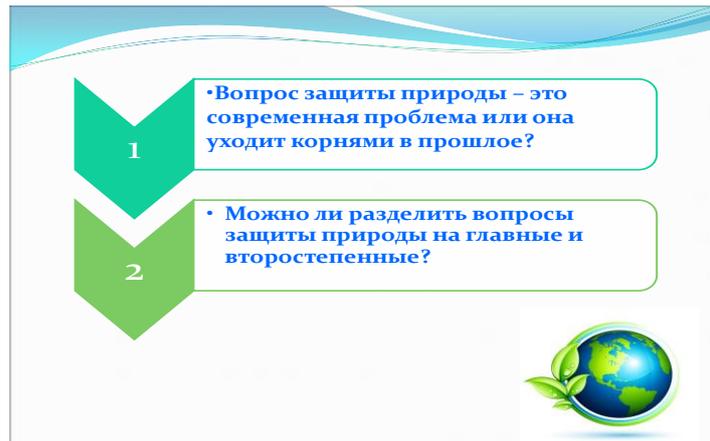
Был водоем чистый с прозрачной водой, но произошло заиливание, и водоем превратился в болото. Перечислите способы решения этой проблемы

Проблема 3.

За городом образовалась свалка мусора.

Какими способами можно избавиться от мусора? Все ли они безопасны?

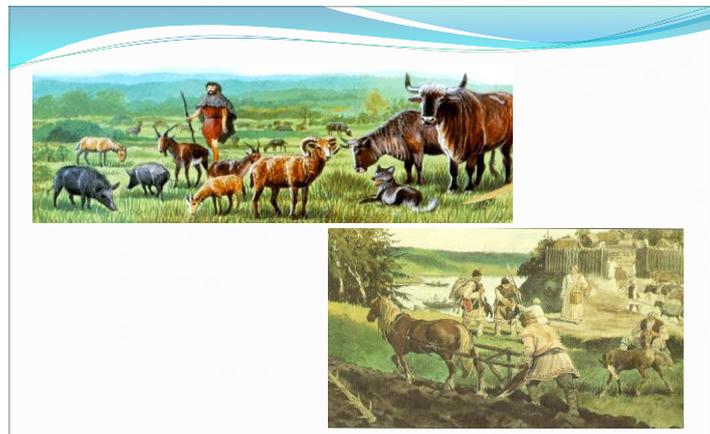
Слайд №3.



1. Вопрос защиты природы – это современная проблема или уходит своими корнями в прошлое?

2. Можно ли разделить вопросы защиты природы на главные и второстепенные.

Слайд №4.



Когда-то очень давно жизнь людей зависела от капризов окружающей природы. Из-за неудачной охоты они голодали. Сильные морозы или засуха нередко грозили гибель. Наши далёкие предки преклонялись перед силой природы, чувствовали зависимость от неё. С развитием и эволюцией человечества многое изменилось именно в отношении человека к природе. Человечество пришло к выводу, что оно не зависит от природы, что оно сильнее её.

Слайд №5.



Нельзя поспорить с тем, что чудесно выращивать овощи и фрукты на суровом севере, поворачивать русло рек, осушать болота, создавать искусственные моря, управлять грозowymi тучами. Сегодня всем этим может управлять человек.

– Ваше мнение. Это освоение природы помогает природе, вредит ей или же есть в этом как положительные, так и отрицательные результаты?

(Ответы обучающихся).

Учитель (обобщает). Все зависит от того насколько бережно человек осваивает природу. Умеет ли он прогнозировать результат своих действий.

– Что надо учитывать, чтобы освоение природы помогало человечеству и конечно не вредило и не разрушало природу.

Учитель: Возвращаемся к нашим вопросам.

1. Вопрос защиты природы – это современная проблема или уходит своими корнями в прошлое?

(Обучающиеся выступают с сообщениями).

Слайд №6.



Во все времена людей волновали вопросы охраны природы. Так, Ярослав Мудрый еще в XI веке законом ограничил добычу лебедей, бобров и других ценных животных.

Указ Петра I, изданный в 1718 году, предписывал «преслушников, которые дубовый лес рубили и впредь рубить будут, наказывать батогами, посылать в каторжные работы».

Этим же указом Петр I потребовал построить очистные сооружения в Петербурге и обязал всех граждан обеспечить чистоту вокруг своих домов, на своих улицах.

Согласно другому указу об охране водоемов, «...если кто осквернит Неву отбросами, тот будет приговорен к избиению кнутом или к ссылке в Сибирь...».

Учитель: несколько этих фактов уже помогают ответить на первый вопрос.

Вопрос защиты природы это современная проблема или уходит своими корнями в прошлое?

2. Можно ли разделить вопросы защиты природы на главные и второстепенные.

Ответ дает сама история.

Великий государь управляет огромной страной и ту же следит за чистотой улиц. В большом видит малое. Не делит вопросы охраны природы на главные и второстепенные.

Учитель: По археологическим раскопкам и сохранившимся предметам истории, по дошедшим до нас орудиям охоты, наскальным рисункам о способах культивирования растений, охоты на животных, древние люди имели отдельные представления о повадках животных, образе их жизни, сроках сбора растений, употребляемых для их нужд, о местах произрастания растений, способах выращивания и ухода за ними..

Слайд №7.



В древнеиндийских сказаниях «Махабхарата» (VI–II вв. до н. э.) даются сведения о повадках и образе жизни около 50 видов животных, сообщается об изменениях численности некоторых из них.

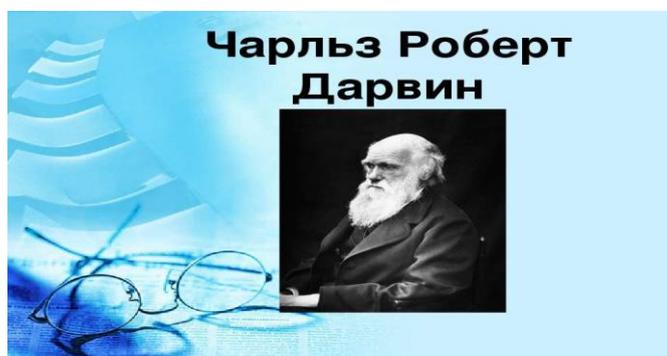
В рукописных книгах Вавилонии есть описания способов обработки земли, указывается время посева культурных растений, перечисляются птицы и животные, вредные для земледелия.

В китайских хрониках IV–II вв. до н.э. описываются условия произрастания различных сортов культурных растений.

Рефлексия: Как видим, вопросы охраны природы были важны во все времена. И здесь не бывает главного и второстепенного. И сегодня это уже целая наука.

Учитель: Какая наука, изучает отношения живых организмов между собой и окружающей средой.

Слайд №8.



Экология в переводе с греческого языка означает наука о доме, то есть наука о природном доме. Экология – сложная наука, которая использует знания из многих других наук: географии, биологии, климатологии. Экология – это наука о природе и окружающей ее среде.

Дальнейшее развитие науки экологии произошло на базе эволюционного учения Ч. Дарвина (1809–1882). Он по праву является одним из пионеров экологии (XIX век).

В конце XX века вопрос экологии стал очень злободневным вопросом.

Ученые стали понимать, что деятельность человека зачастую не просто наносит вред окружающей среде, но и воздействует на нее отрицательно, изменяя условия жизни людей, угрожает самому существованию человечества.

Что значит быть экологом?

Профессия «эколог» – её значение охранять природу, а точнее охранять поддерживать порядок в природе. Что может произойти, если нарушать порядок в природе?

(Ответы обучающихся).

Вывод: Древние цивилизации сами того не зная положили начало науки – экология. Наука экология пришла из древней Греции древние люди занимались изучением природы независимо друг от друга. Сами того не подозревая строили фундамент для науки создали науку.

(Дети записывают ответы на первые два вопроса).

Экология как наука опирается на историю и имеет свои исторические данные. Все вопросы – одинаково важны.

Учитель: Переходим с Вами к обсуждению вопроса: Возможно ли защищать отдельную область природы?

Если в первых двух вопросах мы опирались на исторические факты и конкретные достижения человечества, то сейчас, работая в группах, Вы должны будете обсудить вопрос и предложить свои способы решения.

Учитель: Ваша группа – это научное общество различных направлений экологии. На столах фишки, которые Вы, обсудив вопрос экологии, будете выставлять на доске: защитники воздушной среды – голубые фишки; водной среды – синие фишки; флоры и фауны – зеленые фишки.

Нам необходимо обсудить такую глобальную проблему, как экологическую катастрофу современного мира. Что означает слово «глобальные»?

(Ответы детей).

Учитель: Мы на уроках окружающего мира говорили о глобальных проблемах нашей планеты.

Слайд №9.



3. Возможно ли защитить отдельную область природы?



Послушаем тревожные факты.
(Дети выступают с сообщениями).

За последние 30 лет транспорт и промышленность взяли из атмосферы больше кислорода, чем все человечество за предыдущие 2–3 млн. лет.

Леса – «легкие планеты» – вырубаются быстрее, чем вырастают, ежегодно площадь лесов уменьшается на 2% (20 га за сутки).

Пресная вода, пригодная для использования, составляет на Земле только 2%.

Мусор заполнил планету настолько, что, если его не уничтожить, всего через 10–15 лет он покроет ее всю слоем толщиной 5 м.

От загрязнения воздуха, воды и почвы из-за варварского отношения человека уменьшается численность растений и животных.

Ежедневно на Земле безвозвратно исчезает 1 вид животных, а еженедельно – 1 вид растений.

Очень хочется сказать громко на всю планету Земля: «Мы забираем у природы так много, что она не успевает восстанавливать свои запасы. Наш долг перед природой растёт с каждым днём. Жить в «грязном» мире неприятно и очень опасно. Долг перед природой – это долг перед будущими поколениями. Им придётся убирать «Землю» за нас.

Учитель: И чтобы этого не случилось, необходимо широкое международное сотрудничество по вопросам охраны природы. Для этого созданы международные организации.

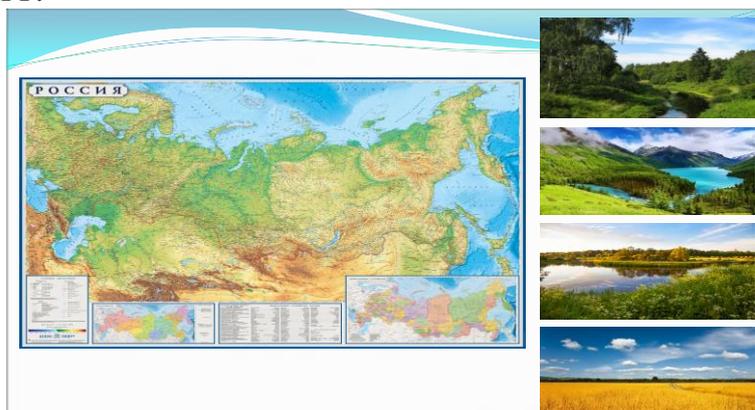
Слайд №10.



Всемирный фонд Дикой природы – WWF (эмблема панда). «Гринпис» в переводе с английского языка «Зеленый мир».

Учитель: От мировых проблем переходим к проблемам нашей страны.

Слайд №11.



Учитель: Каждый малый совет защитников разных областей природы обсудит данную проблему и предложит способы решения этой экологической проблемы.

Возможно ли защищать отдельную область природы или это все-таки объединённые усилия?

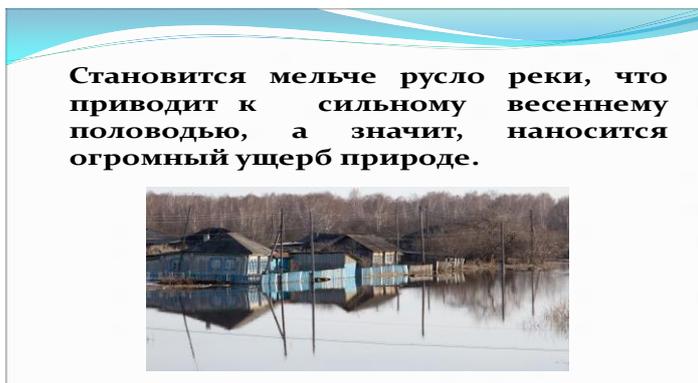
Слайд №12.



Проблема 1.

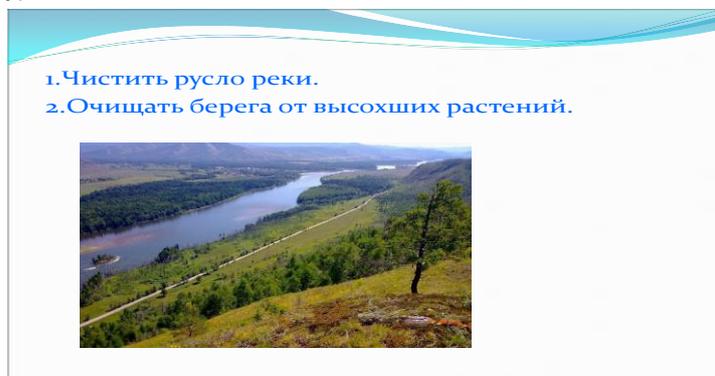
Почему становится мельче русло реки, и почему последние годы так часто слышим информацию что река вышла из берегов и затопила большие пространства и какие последствия из этого следуют? Какие последствия у этой природной проблемы?

Слайд №13.



(Дети записывают предложения, дают ответы, учитель обобщает ответы детей).

Слайд №14.



Учитель: Давайте подведем итоги.

Если Вы считаете, что Ваш совет может помочь в решении этой проблемы, выставьте свою фишку.

(Каждая группа ребят выставляет свои фишки по решению данного вопроса).

Физкультминутка.

Учитель: Давайте нарисуем Землю.

(Обучающиеся выполняют упражнения за учителем).

Разбрасываем цветы, изображаем реки и горы, выпускаем птиц, рисуем солнце, радугу и облака.

Проблема 2.

В водоеме была чистая прозрачная вода, но произошло заиливание – и водоем превратился в болото.

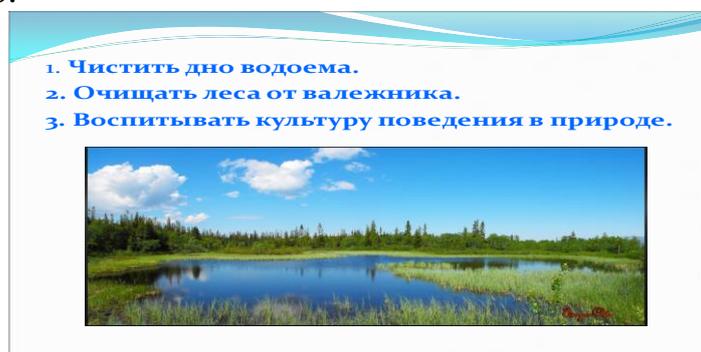
Слайд №15.



Сначала выясним причины экологической проблемы, а потом обсудите способы ее решения.

(Дети дают ответы, учитель обобщает ответы обучающихся).

Слайд №16.



Каждая группа ребят выставляет свои фишки по решению данного вопроса.

Учитель: значит нужно объединить усилия экологов воды и растений.

Слайд №17.



Проблема 3.

За городом образовалась свалка мусора. Какие последствия могут вследствие этого возникнуть?

(Дети дают ответы, учитель обобщает ответы обучающихся).

Какой совет должен предотвратить еще одну экологическую катастрофу? Какими способами можно избавиться от мусора? Все ли они безопасны?

Слайд №18.



(Дети дают ответы, учитель обобщает ответы обучающихся).

Учитель: По всем проблемам выставлены фишки всех направлений экологии.

(Дети дают ответы, учитель обобщает ответы обучающихся).

Может ли один человек помочь в решении проблемы Земли в целом?

Слайд №19.



Учитель: Мы с Вами обсуждали вопросы ученых всего мира, затем перешли к вопросам волнующим граждан нашей страны.

А сейчас поговорим о малых с точки зрения для планеты – больших делах с точки зрения жителей города и нашей школы.

Слайд №20.



Руководители нашего города поступили мудро, убрав с улиц нашего района мусорные баки, и теперь машина увозит мусор, а места мусорных баков зарастают травой.

И людям, живущим рядом, и растущим рядом деревьям и обитающим птицам, стало гораздо лучше жить. Вроде дело небольшое, а результат получен значительный.

Листья, которые опадают осенью, из города увозят, в результате чего не стало выжженных кострами участков земли, не погибают в огне мелкие животные и насекомые, не страдает население от удушливого дыма.

Слайд №21.



Слайд №22.

В скверике Анджиевского, кроме асфальтированных дорожек, пешеходы протоптали тропинку на зелёной зоне. И когда сквер приводили в порядок, а он сейчас любимое место горожан, одну из этих дорожек засыпали камешками.

Учитель: А теперь перейдем от дел взрослых к добрым делам детей.

Я хочу рассказать о делах, которые совершают ученики нашего класса.

Слайд №23.



Что можно сделать из отходов. Вся семья Вероники откликнулась на это предложение. Я думаю, что эта работа очень ценна.

Слайд №24.



Если Вероника старается оказать помощь в восстановлении уникальной флоры нашего региона, то Савелий смог небольшой участок Земли превратить в цветущий сад.

(Текст презентации читает Савелий).

Дорогие зрители,

Узнать Вы не хотите ли?

Как вещи очень старые легко преобразить?

И как природе-матушке

В саду любимой бабушки

Цветами столь красивыми помочь и защитить?!



Тогда вам точно пригодится

То, что на чердаке хранится

Вот я нашел стул деревянный и очень милый чемодан!

Конечно, дорогие зрители,

На помощь мне пришли родители:

Прошу внимания я Вашего – на голубой экран.



Семьёй трудились дружно, вместе
В стуле проделали отверстие,
Потом ведерко поместили



Пошли мы накопать земли
Чтобы цветы расти смогли
И в клумбах наших не тужили!



Виолы, крокус, примулы и маргаритки
Решили для посадки мы взять
Всем принесут они счастье, улыбку ,
Скромны, но пышным тюльпанам подстать!



Я в ведерко посадил
маргаритку и три крокуса,
Получилась клумба-стул!
И никакого фокуса!



А вот я в чемодан сажаю
 И в середину и по краю
 Виолы – яркие цветы
 И мне мамуля помогает,
 Чтобы трудом совместным
 Добились мы такой вот красоты!



Для полноты сей композиции
 Вы разрешите поделиться
 Последней из моих идей
 Простые кирпичи мы взяли
 На огороде, что лежали
 И их расставили по кругу без затей!



Ну и конечно надо не забыть
 Цветочки в клумбах все полить
 Чтобы быстрее смогли они прижиться

Питательные вещества и минералы почвы
Корням их пригодятся очень
Тогда их красотой мы сможем насладиться!



Итак, друзья, позвольте мне представить
Плоды трудов нашей семьи
Три замечательные клумбы
Создать все дружно мы смогли
Пусть моей бабушке и деду,
Улыбку палисадник этот дарит
А всем прохожим и соседу
В пример наш смелый опыт ставит.



Цветы – прекрасные растения,
И польза всем известна их
Они – источник вдохновения
Хоть клумбу создаешь, хоть стих!
Не торопитесь выбросить на свалку
Старое фортепиано, лейку и велосипед
Разрушить красоту планеты просто...
А вы сажайте клумбы – это мой совет!!



Давайте помнить, что Природа
Наша кормилица и мать,
И цель для каждого народа –
Её любить и сохранять.

Учитель: Дайте ответы на вопросы:

- Может ли один человек помочь целой планете Земля?
- Защиты природы – это современная проблема?
- Можно ли разделить вопросы защиты природы на главные и второстепенные?
- Возможно ли защищать отдельную область природы или это все-таки объединённые усилия?

– Может ли один гражданин страны помочь целой планете?

(Учитель обобщает ответы детей и подводит итоги).

Учитель: Охрана природы – это забота не только государства, но и каждого человека в отдельности. Значит, не делать плохо – это тоже большая помощь природе. С чего начинаются большие хорошие дела?

Под звучание песни «У дороги чибис». Автор текста (слов): М. Иорданский, композитор А. Пришелец (музыка), дети заполняют страничку друга природы.

Рефлексия.

- О чем заставил Вас задуматься наш урок?
- Какое открытие Вы сделали для себя на уроке?
- О чем хотите рассказать родителям?
- Как работала Ваша группа?

Выставление оценок. Комментирование оценок

Домашнее задание. Составьте рассказ об истории важных дат экологического календаря.

(Обучающимся раздается календарь).

22 марта – Всемирный день воды

01 апреля – международный день птиц.

22 апреля – День Земли.

05 июня – День окружающей среды.

4 октября – Международный день защиты животных

29 декабря – Международный день биологического разнообразия.

Литература

1. Новичков В.Б. Страны и народы (универсальная энциклопедия для юношества). – М, 2007.
2. Мишина К. Зыкова А. Что? Зачем? Почему? Большая книга вопросов и ответов. – М.: Эксмо, 2004. – 513с.
3. Ляшенко Е.А. Школа юного краеведа. 3–4 класс. Материалы к занятиям. – Волгоград: Изд-во «Учитель», 2007. – 158с.
4. Рабочая программа по окружающему миру. 4 класс. УМК «Школа России».

Географическое положение. История открытия и исследования материка «Северная Америка»

*Ляхова Наталья Владимировна,
учитель географии,
МКОУ средняя общеобразовательная школа № 8,
с. Манычское Апанасенковского района
Ставропольского края*

Цели урока:

- сформировать представление о физико-географическом положении Северной Америки, познакомить с открывателями и исследователями.
- продолжать развивать умение добывать нужную информацию, работая с картами атласа, продолжать учить определять физико-географическое положение материка по плану, находить крайние точки материка и определять их координаты.
- формировать нравственные ценности учеников, изучая население и историю других материков.

Планируемые результаты:

Предметные: приобретать опыт, специфический для данной предметной области, деятельности. Умение характеризовать географическое положение, используя типовый план; выделять этапы открытий материка и их характерные черты; обозначать на контурной карте важнейшие маршруты экспедиций;

Метапредметные: овладеть ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться и межпредметными понятиями. Интерпретировать и обобщать информацию.

Регулятивное УУД: выполнять учебные задания в соответствии с целью, самостоятельно определять цель и тему урока, соотносить учебные действия с известным алгоритмом, оценивать результаты учебной деятельности.

Познавательное УУД: применять знания на практике, объяснять влияние географического положения на природу материка, обосновывать свое суждение.

Коммуникативное УУД: пользоваться речью для регуляции своего действия, согласовывать позиции и находить общее решение, представлять результат деятельности.

Тип урока: урок открытия новых знаний.

Методы обучения: репродуктивный, проблемный, практический.

Формы организации учебной деятельности: фронтально-коллективная, групповая, индивидуальная.

Основные понятия. Термины и понятия: географическое положение материка, крайние точки, протяженность материка, береговая линия.

Географические объекты:

моря: Баффина, Берингово, Бофорта, Чукотское, Саргассово, Карибское;

заливы: Гудзонов, Святого Лаврентия, Мексиканский, Калифорнийский;

проливы: Берингов, Гудзонов, Дэвисов, Панамский, Флоридский;

острова: Гренландия, Баффинова Земля, Канадский Арктический архипелаг, Ньюфаундленд, Большие Антильские, Багамские, Бермудские, Алеутские;

полуострова: Лабрадор, Флорида, Юкатан, Калифорния, Аляска.

Имена: Эйрик Рауди (Рыжий), Лейф Счастливый, Колумб, Каботы, Гудзон, Макензи, Амундсен, Беринг, Чириков, Шелихов.

Межпредметные связи: с историей, литературой, музыкой.

Ресурсы:

основные: учебник: География материков и океанов / под ред. В.А. Коринская, И.В. Душина, В.А. Щенев;

дополнительные: презентация, раздаточный материал.

Ход урока

I этап. Организационный момент.

Добрый день, ребята!

II этап. Актуализация знаний.

Ребята, мы с Вами познакомились со многими материками. Давайте вспомним:

1. По каким материкам мы уже путешествовали? Показать их на карте.

2. Частью какого древнего материка они являются?

3. Какой из материков самый жаркий? Сухой? Влажный? Холодный?

Следовательно, мы с Вами познакомились с южными материками.

А какие материки мы относим к северным?

Частью какого древнего континента они являлись?

Учитель: Ребята, посмотрите в окно, какой пейзаж вы видите? (За домами: степь, поля, на горизонте – лесополоса). А какие деревья растут перед школой? (Ели, берёзы, тополя, клёны).

Как Вы думаете, на каком материке, вот так же, глядя в окно, мы смогли бы увидеть такой же пейзаж, такие же деревья? (На материке Северная Америка). Нигде в мире мы не встретим пейзажей, столь похожих

на пейзажи нашей Родины, как на Северо-Американском континенте. (Показ слайдов).

Создание проблемной ситуации.

Заяц, волк, медведь, лиса.... Кто это? Конечно, персонажи русских народных сказок. Но, посмотрите на слайд, они же герои и североамериканских сказок!

(Показ слайдов).

Так что же, на этом материке нас не ждёт ничего нового? Давайте посмотрим ещё.

(Показ слайдов с изображением неизвестных детям объектов).

Вы думаете, нам нужно заглянуть в Северную Америку?

(Учитель подводит к теме урока).

– Что мы будем изучать, о чём на уроке у нас сегодня пойдёт речь? Какая тема урока?

(Ученики формулируют тему урока).

Учитель: Какой будет цель урока? Что вы думаете, что Вы должны узнать на уроке?

(Ученики выдвигают предположения:

1. Определять географическое положение материка Северная Америка, крайние точки и их координаты;

2. Знать и уметь показывать элементы береговой линии Северной Америки;

3. Называть имена путешественников – исследователей Северной Америки и их основные открытия и исследования).

III этап. Изучение нового материала.

Создание смены рабочих зон

Зона работы в группе

(Каждая группа изучает отдельный этап, составляют «кластер»).

Учитель: История открытия Северной Америки очень интересна и необычна. Северная Америка, говорят, была открыта дважды. Существует утверждение, что Америка была открыта по ошибке. Чтобы подтвердить или опровергнуть это, Вам предстоит изучить самостоятельно в группах этот вопрос.

В истории открытия выделяют три этапа:

I этап – 1000 лет назад;

II этап – в XV–XVII века;

III этап – в XVIII–XX века (исследование и изучение территории испанскими, французскими и российскими путешественниками).

(Далее учитель организует работу с рабочим листом).

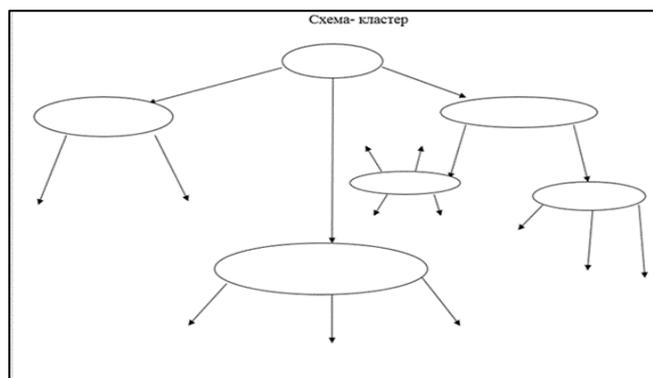
Рабочий лист 1.

Первый этап – 1000 лет назад:

А) Кого можно считать первооткрывателями Северной Америки?

Б) Какую роль в истории открытия Америки сыграли викинги – норманны?

В) Винленд – это...



Рабочий лист 2.

Второй этап XV–XVII века:

- А) Поиски пути в Индию. Экспедиции Колумба.
- Б) Почему данный этап открытия Америки трагичен?
- В) Кто открыл острова Ньюфаундленд и Гренландию?
- Г) Кто завоевал государство ацтеков, и в каком году?
- Д) Какие открытия были совершены в XV–XVII веках?

Рабочий лист 3.

Третий этап XVIII–XX века:

- А) Назовите имена и открытия русских путешественников.
- Б) Кого называли «русским Колумбом»?
- В) Как называлось первое русское поселение в Америке?

(Зона работы с учителем: Учитель организывает работу с учебником, с физической картой «Северная Америка»).

(Ученики самостоятельно находят информацию в учебнике и атласе, делают записи в рабочем листе).

Учитель: Рассмотрим географическое положение материка при помощи известного Вами плана.

Рабочий лист 4.

Географическое положение материка

Выполнил: _____

- А) План нахождения географического положения материка (устно)
 - 1) Показать материк на карте
 - 2) Водами каких океанов омывается?
 - 3) С какими материками граничит?
 - 4) Проходит ли через материк экватор?
 - 5) Проходит ли через материк нулевой меридиан?
 - 6) Проходит ли через материк тропик?
 - 7) Проходят ли через материк полярные круги?
- Б) Назовите крайние точки материка и покажите их на карте.
- В) В каких полушариях лежит материк Северная Америка?

Сведения о материке

- А) Площадь материка Северной Америки _____

Б) Запишите объекты береговой линии материка Северной Америки (океаны и моря, омывающие материк; острова, полуострова, заливы, проливы).

Рабочий лист 4.

Географическое положение материка

Выполнил: _____

План описания	Задание	Ответ
1) Определите, как расположен материк относительно экватора, тропиков и нулевого меридиана	Какие карты вам потребуются для работы? Назовите их и запишите. Кратко запишите ответ.	
2) Крайние точки материка	Назовите и нанесите их на контурную карту.	Крайняя северная мыс _____ Крайняя южная мыс _____ Крайняя западная мыс _____ Крайняя северная мыс _____.
3) В каких климатических поясах расположен материк	Перечислите климатические пояса Северной Америки	
4) Определите, какие океаны и моря омывают материк.	Используя карты атласа, назовите моря и океаны. Покажите их и нанесите их на контурную карту	
5) Как расположен материк относительно других материков	С какими материками и частями света граничит Северная Америка?	

Учитель: Сделайте вывод о том, как географическое положение повлияло на природу материка Северная Америка?

Рабочий лист 5.

Географическое положение материка

Выполнил: _____

Используйте атлас и учебник, определите:

площадь материка;

положение относительно:

а) экватора (в каком полушарии лежит);

б) нулевого меридиана (в каком полушарии лежит);

в) тропиков (пересекают или не пересекают);

г) полярных кругов (пересекают или не пересекают);

крайние точки материка Северная Америка.

Северная точка –

Южная точка –

Западная точка –

Восточная точка –...;

материк омывается водами океанов...;

береговая линия изрезана.... Запишите в таблицу объекты береговой линии;

материк расположен в климатических поясах: от _____ на севере до _____ на юге;

Северная Америка граничит с _____ и _____, отделена от них _____ проливом и _____ каналом.

Зона работы онлайн-обучение

(Учитель организует обучающихся на самостоятельную работу онлайн-обучение).

Демонстрация учебного фильма «Географическое положение материка Северная Америка».

Выполняют тестовые задания в формате MyTestX на основе просмотренного фильма

IV. Закрепление полученных знаний и умений.

(Защита кластеров по группам).

V. Подведение итогов. Рефлексия.

(Делаются выводы и подводят итоги: каждая группа делится трудностями и проблемами, которые возникли при выполнении заданий в классе).

Учитель: Какую работу мы сегодня выполняли?

– Чему научились?

– Кто или что вам помогало справиться?

– Кто доволен сегодня своей работой?

(Учитель благодарит своих учеников за совместную работу).

Учитель: А сейчас я предлагаю Вам оценить свою деятельность, с помощью «лесенки успеха»:

– если у Вас сегодня на уроке ничего не получилось, Вы ничего так и не запомнили и ничему не научились, приклейте свой кораблик на самую нижнюю ступеньку;

– если у Вас еще есть проблемы и Вам, что-то надо повторить, на вторую ступеньку;

– если Вам все удалось и у Вас не осталось никаких вопросов, на верхнюю ступеньку.

VI. Домашнее задание: прочитать параграф, подготовить доклады об исследователях Северной Америки (повышенный уровень); выполнить творческое задание (по желанию): составить кроссворд по теме.

Воздушное питание растений

Степанова Елена Владимировна,
учитель биологии

МОУ «средняя общеобразовательная школа № 1»,
г. Благодарный Благодарненского городского округа
Ставропольского края

Цель урока: сформировать знания об условиях протекания фотосинтеза, опытным путем доказать способность листьев поглощать углекислый газ и выделять кислород на свету.

Задачи урока:

- продолжить формирование понятия о способах питания растений;
- познакомить обучающихся с воздушным питанием растений;
- раскрыть понятие «фотосинтез»;
- показать, что свет – необходимое условие протекания фотосинтеза, раскрыть роль хлоропластов и хлорофилла в образовании органических веществ;
- выявить приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза;

Планируемые результаты обучения:

Предметные: ознакомиться со способом получения растением веществ, необходимых для питания, из воздуха; с условиями протекания фотосинтеза, ролью хлоропластов и хлорофилла в образовании органических веществ.

Метапредметные: учатся проводить простейшие биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности в клетках растений, фиксировать, анализировать и объяснять результаты опытов.

Личностные: сформировать научное мировоззрение на основе изучения процессов жизнедеятельности в клетках растений.

Основные понятия урока: фотосинтез, хлорофилл, хлоропласты, органические вещества.

Деятельность обучающихся: сотрудничество с одноклассниками при обсуждении виртуального опыта, решение проблемных вопросов, работа в тетради, работа в парах при составлении схемы, работа в группах.

I. Организационный момент.

Приветствие:

Вот прозвенел звонок
И нас позвал он на урок
Сядьте ровно, не крутитесь
Я расскажу вам, дети,
О новой интересной теме.
Успеем на уроке многое узнать
И свои знания показать.
На свете нет ничего дороже мысли.

Думать – самая трудная работа: вот, поэтому, этим занимаются немногие.

Учитель: Ребята, сегодня нам предстоит искать ответы на простые и сложные вопросы.

В качестве девиза к уроку предлагаю Вам слова древнеримского поэта Горация: «Решись быть мудрым».

У каждого из вас есть возможность: получить новые знания, принять участие в эксперименте, оценить свою работу.

II. Актуализация знаний.

Учитель: Природа любит загадывать загадки (держу в руках зелёный лист растения, потом ставлю в воду). Вот обычный зелёный лист растения. Что Вы можете о нём сказать?

Ученики:

Правильные ответы.

Лист – это часть побега.

Лист состоит из черешка и листовой пластинки.

Листья бывают простые и сложные.

Жилкование листьев бывает: сетчатое, дуговое, параллельное.

Лист покрыт прозрачной кожицей.

На нижней стороне листа расположены устьица.

Учитель: 400 лет учёные изучают процессы в нём происходящие (указать на лист рукой, и до сих пор не всё окончательно ясно). Едва ли о другом органе растений столь долго существовали такие неполные и ложные представления, как о листе. Ни один растительный орган не испытывал на себе человеческой несправедливости в такой степени, в какой испытывал это лист. Человек упорно отказывался видеть в нём прямую пользу. Что такое корень, каково его значение, известно ещё со времён Аристотеля. Листья называли по-разному: «дети солнца», «покорившие солнце», «утеха взора». Лист продолжал пользоваться легкомысленной славой пышного, но бесполезного наряда. Их обрывали, и растение погибало. Значение листа так и не удавалось выяснить. Но в наше время даже обычные шестиклассники после уроков биологии знают ответы на эти вопросы.

Учитель: Тема урока: «Воздушное питание растений» Запишите в рабочие листы.

Как Вы думаете, что нам предстоит узнать сегодня на уроке?

Сегодня мы с Вами познакомимся с процессами, происходящими в зелёном листе растения. Определим значение этих процессов для жизни на планете. Выясним, почему листья называют органами воздушного питания? Чтобы совершить даже небольшое открытие, нужно поставить вопросы и постараться ответить на них. Начнём работу.

Нарисуйте лист любого растения.

Какие компоненты нужны для выполнения основной функции зелёного листа?

Для выполнения этой функции листу необходимо IV разных компонента (слушайте внимательно задания и запишите ответы на листе, с правой стороны). Готовы?

1. Для получения первого компонента растения приспособились специально располагать листья в виде мозаики или прикорневых розеток. (*Свет*).

2. Большинство растений имеют листья зелёного цвета. Благодаря какому веществу они имеют такую окраску? (*Хлорофилл*).

3. Третий компонент – это газ, который выделяют в атмосферу при дыхании все живые организмы. (*Углекислый газ*).

4. Четвёртый компонент – это вещество, которое поднимается по сосудам корня, стебля и попадает в сосуды жилок листа. (*Вода*).

Что у Вас получилось?

Что листу необходимо для выполнения основной функции.

Назовите 1-й компонент (*2–3 человека называют правильные ответы*), 2-й компонент, следующий.

Есть ли у Вас другие ответы? (если ответ неверный)

(*Просмотр видеофрагмента*).

Теперь предлагаю Вам совершить путешествие в страну Зелёного листа. Прошу вас закрыть глаза и представить, что вы стали очень маленькими, меньше булавочной головки. Открываем глаза и в добрый путь.

Учитель: Что образуется в листе, благодаря свету, воде, углекислому газу?

Ученики: Органические вещества.

Учитель: Лист – это «волшебная фабрика», где под действием света происходят чудеса, которым бы могли позавидовать средневековые алхимики.

Ребята, сейчас увидим это чудо, происходящее в зелёном листе под действием света. Для этого проведём виртуальный эксперимент. Прежде чем посетить виртуальную лабораторию?

Кому нравится заниматься исследованием, рассмотрят опыт Джозефа Пристли и сделают вывод.

Индивидуальное задание получает ученик, который будет работать со словарём.

А кто сегодня побудет аналитиками и проведёт анализ текста в учебнике, используя лист наблюдения?

Нагреем немного спирта на водяной бане:

- Щёлкнем плитку, чтобы её включить.
- Возьмём выделенный лист растения и положим в разогретый спирт.
- Подождём 5 мин. Что произошло с листом?
- Перенесём обесцвеченный лист в ёмкость с йодом.

Учитель: Что Вы заметили?

Ученики: Лист посинел.

Учитель: Верно. Известно ли Вам, какое вещество синее при взаимодействии с йодом?

Ученики: Крахмал.

Учитель: Как Вы думаете, а в темноте это вещество образуется?
(*Обучающиеся отвечают*).

Проверим с помощью опыта Ваши предположения.

Опыт с тёмным колоколом:

1. Закроем растение чёрным колоколом
2. Подождём два дня, вы помните эксперимент виртуальный
3. Повторим те же действия с листом, что и в предыдущем опыте.

Какой, ребята, вывод Вы можете сделать?

Ученики: На свету крахмал образуется, а в темноте нет.

Учитель: В живом листе сначала образуется сахар, который под действием ферментов превращается в крахмал. Ещё в листе образуются белки. Все эти вещества – сахар, крахмал, белки – называются органическими питательными веществами. Образовавшиеся органические вещества накапливаются в семенах, плодах, клубнях, луковицах. Этими веществами, которые поступают из листа в другие органы, питается всё растение. Поэтому листья называют органами воздушного питания.

Что ещё кроме органических соединений образуется в листе на свету? Послушаем наших товарищей.

Учитель: Что нового Вы узнали из сообщений ребят?

Вот и ещё одно открытие мы с Вами сделали.

На свету листья выделяют кислород.

Учитель: Название явлений или процессов обычно образуется от греческих или латинских слов. Кто из Вас знает, что означает слово «фото» (проверим по словарю) – свет, а слово «синтезис» – означает соединение.

Как же назовём процесс образования органических соединений в листе растения, благодаря свету?

Ученики: Фотосинтез (*записывают этот термин в рабочих листах*).

Считается, что эту функцию зелёного листа обнаружил английский учёный Джозеф Пристли в конце XVIII века, большой вклад внёс русский учёный К.А. Тимирязев, который говорил о том, что, если самому лучшему повару дать сколько угодно свежего воздуха, сколько угодно солнечного света и целую речку чистой воды и попросить, чтобы из всего этого он приготовил вам сахар, крахмал, жиры, он решит, что Вы над ним смеётесь. Но то, что кажется, совершенно фантастическим человеку беспрепятственно совершается в зелёных листьях растений.

Физкультминутка.

Растения приспособились к лучшему использованию света, в течение дня они поворачивают листовые пластинки к лучам солнца.

Представьте себе, что Вы лист растения, а это солнышко, как будут реагировать листья на движение солнечных лучей? Сядьте ровно, выпрямите спинки. Ранним утром первые лучи освещают верхушки растений. Вот наступает знойный полдень и, наконец, солнце катится к закату. Вы хорошие листочки в вашем классном дереве.

Учитель: Близится к завершению путешествие в страну Зелёного листа (пауза).

Посетим отдел контроля, чтобы проверить наши знания и получить домашнее задание.

1. Закрепление материала.

2. Ребята, в начале урока мы изобразили лист и указали основные компоненты, необходимые для фотосинтеза: свет, вода, углекислый газ, хлорофилл. Какими компонентами можно было бы дополнить эту схему:

Ученики: Кислород, крахмал.

Учитель: Дополните свои рисунки. Составьте схему процесса фотосинтеза с помощью поясняющих стрелок. Покажите, какие вещества поступают в зелёный лист для протекания фотосинтеза?

Какие вещества образуются в ходе него?

Где находятся органические вещества? Они выделяются – нет. Поглощаются – нет. Куда мы их поместим?

Почему Вы поместили эти компоненты на лист?

Выйти к доске и составить схему.

Сделаем вывод.

(Таинственная шкатулка).

Учитель: Человек использует не только тот солнечный луч, который падает на землю сейчас, но и тот, который упал на неё десятки и сотни миллионов лет назад.

Здесь спрятана солнечная энергия, которая была «законсервирована» когда на земле ещё не было динозавров. Что находится в шкатулке?

Ведь пласты каменного угля в недрах Земли образовались в течение геологических эпох из некогда существовавших растений.

Используя стихотворение и Ваши новые знания, определите значение фотосинтеза в природе и жизни человека.

Фотосинтез идёт на свету круглый год.

И он людям даёт пищу и кислород.

Очень важный процесс – фотосинтез, друзья,

Без него на Земле обойтись нам нельзя.

Фрукты, овощи, хлеб, уголь, сено, дрова –

Фотосинтез всему этому голова.

Воздух чист будет, свеж, как легко им дышать!

И озоновый слой будет нас защищать.

1. Даёт органические вещества, которыми питаются человек и животные.

2. При фотосинтезе выделяется кислород.

3. Из кислорода образуется озоновый слой, который защищает всё живое на Земле.

4. Поддерживается постоянное количество углекислого газа в атмосфере.

Молодцы! Вы сделали верные выводы, но дома прочитаете параграф учебника, выпишите термины, выучите определение, помогут рабочие листы.

Для любознательных, проведите опыт, подтверждающий выделение кислорода растениями и опишите его.

А для тех, кто мечтает стать учёным, продумайте способы увеличения скорости процесса фотосинтеза.

Итог урока.

Учитель: Какие же открытия мы сделали сегодня на уроке?

Ученики: Мы узнали, что крахмал образуется только на свету. При фотосинтезе растения выделяют кислород, а поглощают углекислый газ. В листьях образуются органические вещества, которыми питается растение.

Рефлексия.

Учитель: Итак, кому сегодня на уроке было всё понятно и интересно, поднимите зелёный листок, для кого урок показался скучным – жёлтый, а кому было трудно понять новый материал – красный.

Ребята, мне было очень приятно работать с Вами на уроке и очень понравилось (беру в руки зелёный лист).

Литература

1. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988.
2. Корчагина В. А. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники: – 21-е изд.– М.: Просвещение, 1989.
3. Мамонтов С.Г. и др. Основы биологии. – М.: Просвещение, 1992.
4. Полянский Ю.И. Общая биология. – М.: Просвещение, 1987.
5. Серебрякова Т.И. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники. – М.: Просвещение, 1994.

Звуковые колебания. Источники звука

*Лященко Наталья Николаевна,
учитель физики*

*МОУ средняя общеобразовательная школа № 1
г. Благодарный Благодарненского городского округа
Ставропольского края*

Цели урока:

Образовательные:

- познакомить обучающихся с понятием «звук», ввести понятие источника звука, каковы его характеристики.
- показать причинно-следственную связь между колеблющимся телом и звуковыми колебаниями;

Развивающие:

- показать единство законов природы, установить связь физики с биологией, музыкой и литературой;
- познакомить с новыми приборами и их назначением;

- расширить кругозор знаний обучающихся по теме «Звуковые колебания».

Воспитательные:

- способствовать формированию у обучающихся активной жизненной позиции, умения отстаивать своё мнение, ценить прекрасное;

Задачи урока:

1. Умение самостоятельно делать вывод.
2. Развитие речевых навыков.
3. Развитие теоретического мышления.
4. Развитие сотрудничества.
5. Воспитание умения выслушать товарища.
6. Развитие стремления к познанию.

Методы обучения:

- по характеру источников информации – наглядные;
- по уровню познавательной деятельности обучающихся – объяснительно-иллюстративные;
- по дидактическим функциям – осознание;
- логические – продуктивные.

Оборудование: мультимедийный компьютер с программным обеспечением; мультимедийный проектор (или телевизор); камертон с резонатором; камертон с пером; воздушный шарик; плакат с сеткой кроссворда; линейка металлическая; опорная схема «Частотные диапазоны»; штатив с лапкой; теннисный шарик на нити.

Самое прекрасное и глубокое из доступных нам чувств – это ощущение тайны, ибо в нем источник истиной науки.

А. Эйнштейн

Ход урока

1. Организационный этап.

Здравствуйте, ребята! Сегодня немного необычный урок физики. Как сказал А. Эйнштейн: «Самое прекрасное и глубокое из доступных нам чувств – это ощущение тайны, ибо в нем источник истиной науки». Чтобы выяснить, какую тайну нам предстоит открыть, нам необходимо вспомнить изученный ранее материал. Сегодня я подготовила задания разного уровня сложности. Для тех, кто не боится трудностей, предлагаю провести эксперимент. Кто желает попробовать свои силы? Ребята, а тому, кто хорошо владеет навыками работы в поисковой системе Интернет, я предлагаю найти дополнительную информацию к уроку. Кто желает поработать за компьютером? А кто сегодня будет аналитиком и проведёт анализ текста в энциклопедии и предоставит нам её несколько позднее?

2. Повторение опорных знаний (На экране проектора последовательно, по мере разгадывания кроссворда, высвечиваются слайды).

Класс фронтально отгадывает кроссворд:

Причину и природу звука,
Что слышим мы то здесь, то там.
Урок поможет разобраться нам!

3. Объяснение нового материала.

Кажется, совсем не нужно пояснять, что такое звук. Мир звуков окружал человека всегда. В далекие времена звуки выручали его так же, как и других живых существ: они помогали охотиться, ориентироваться в пространстве, общаться. О том, как рождаются звуки и что они собой представляют, люди начали догадываться очень давно. Аристотель, исходя из наблюдений, объяснил природу звука, считая, что звучащее тело создает попеременное сжатие и разрежение воздуха.

Люди, пытаясь поставить звуки себе на службу, занялись их изучением, так появилась наука о звуках – акустика.

Раздел физики, изучающий звук называется акустикой (от греч. *akustikos* – слуховой). Запишите этот термин в словарь опорного конспекта.

Учитель: Ребята, а когда мы чаще всего употребляем термин акустика в повседневной жизни?

Ученики: чаще всего для характеристики звуковых условий какого-либо помещения: театрального или концертного залов. Хорошая акустика – значит, голоса артистов слышны в любом уголке зала ясно и без искажений.

Учитель: Правильно, Однако, само определение акустики очень емко, и охватывает различные области исследования. Попробуйте, используя подсказки, определить, что изучают разделы акустики?

Ученики: *Физиологическая акустика*, предметом изучения которой является сам орган слуха, его устройство и действие, способы протезирования органов слуха и голоса.

Архитектурная акустика изучает распространение звуков в помещениях.

Музыкальная акустика исследует музыкальные инструменты и условия их наилучшего звучания.

Физическая акустика занимается изучением самих звуковых колебаний.

Оптоакустика изучает возможности передачи звуков с помощью световых волн. И с каждым днем эта наука все шире раскрывает свои возможности.

Учитель: К нашему уроку ближе – физическая акустика, так как мы будем изучать сам звук. Обратимся к опытам, которые проводили ребята.

Какая цель эксперимента и что Вы наблюдали?

Ученики: Цель эксперимента: выяснить условия возникновения звука.

Опыт с резинкой, концы которой закреплены в лапках штатива. Натянем резинку, закрепив её концы в лапках штатива. Вызовем колебания резинки. (*Мы услышим звук*). Пока резинка колеблется, мы слышим звук; остановим резинку, и звук прекращается. Я могу сделать вывод, что колеблющееся тело является источником звука.

Учитель: Хорошо. Что интересного в этом опыте? (*Обучающиеся формулируют ответы*).

Опыт с металлической линейкой, зажатой одним концом в тисках. Зажмем в тисках длинную стальную линейку. Пусть над тисками будет выступать большая часть линейки. Вызовем колебания линейки. (*Мы не услышим звука*).

Но если конец линейки укоротить, тем самым увеличить частоту колебаний, то мы обнаружим, что линейка начнет звучать.

Учитель: Почему звук от колебаний одной линейки мы слышим, а от другой – нет?

Ученики: Так как короткая линейка колеблется чаще, чем длинная. Я могу предположить, что человеческое ухо слышит только определённые звуки.

Учитель: Действительно, источником звука чаще всего являются тела, совершающие колебания, но справедливость предположений, высказанных учеником, мы проверим позже.

Учитель: Ребята, существуют как искусственные (камертон, струна, колокол, мембрана), так и естественные источники звука. *На доску прикрепляется табличка «Источник звука».*

– Что Вы можете отнести к естественным источникам? (относятся шелест листьев, шум прибора, писк комара, жужжание мухи, пчелы и голосовые связки человека.)

– А теперь, укажите искусственные источники звука, о которых идёт речь в загадках.

**1. На треугольник деревянный
Натянули три струны,
В руки взяли, заиграли –
Ноги сами в пляс пошли.**



(Балалайка.)

**3. Аппарат небольшой,
Но удивительный такой.
Если друг мой далеко,
Говорить мне с ним легко.**



(Телефон.)

**4. Два братца
В одно донце стучатся.
Но не просто бьют –
Вместе песню поют.**



(Барабан.)

Ребята, прошу обратить внимание на прибор, стоящий на демонстрационном столе – это *камертон*. Ребята, мы слышим звук, но ведь ножки камертона не колеблется? Значит, наше утверждение неверно? Как доказать используя приборы на демонстрационном столе, что колеблющееся тело является источником звука? Колебания можно обнаружить, если к звучащему камертону поднести маленький, подвешенный на нити шарик. Он будет периодически отскакивать, что свидетельствует о колебаниях ветвей звучащего камертона.

Учитель: Какой вывод Вы можете сделать по результатам опытов?

Ученики: Звук порождается любым колеблющимся телом.

Учитель: Проведём следующий опыт: проткнём воздушный шарик. (*Шарик лопаётся с громким звуком.*) За счёт чего создаётся звук в этом

случае? Воздух в шарике находится в сжатом состоянии. Если шар проколоть, воздух резко расширяется и создаёт звуковую волну.

Все с этим согласны? Итак, звук создаёт не только колеблющееся, но и резко изменяющееся в объёме тело.

Предлагаю ученику сделать взмах рукой. Вы что-нибудь слышали? Однако, размахивание руками, заставляют частицы воздуха колебаться, но мы не слышим звук, а также не слышен звук летящей бабочки, а комара – слышим.

Почему колебания есть, а звук не слышен, что не всякое колеблющееся тело является источником звука? В чем же ошибка? Как Вы думаете, ребята?

Ученики: Дело в том, что человек воспринимает только такие звуки, в которых колебания происходят с частотами от 20 до 20 000 Гц – это слышимый звук. Звуки близкие к 20 Гц называются низкими звуками, низкочастотными, соответственно звуки в противоположной части шкалы – высокими, высокочастотными. Размахивать руками 20 и более раз в секунду человек не может! Поэтому предположение о том, что не все звуки слышит человек – верное!

Учитель: Как же распространяется звук? Как звук от источника доходит до нас?

Ученики: Звук от источника доходит до человека через воздух, который разделяет ухо и источник звука.

Учитель: Я согласна с Вами, так как источником звука является колеблющееся тело, то оно вовлекает в колебательное движение частицы среды, создавая в пространстве попеременные сжатия и разрежения. Таким образом, колебания, созданные источником звука, передаются во все стороны в виде волн. Волны с частотами от 20 Гц до 20 кГц называются звуковыми.

Как вы думаете, звуковые волны продольные или поперечные?

Ученики: Продольные, так как в газообразной среде могут распространяться только продольные волны.



Учитель: В литературных произведениях нам часто встречаются описания звуковых явлений. Послушайте отрывок из книги Дэна Брауна «Точка обмана».

В открытом океане плыл кусок айсберга, а на нём четыре полуживых человека. Рейчел попыталась сесть. Она нащупала ледоруб. Потом изо всех сил стукнула по льду. БАМ! БАМ-БАМ! БАМ!

– Мне кажется, так далеко на севере нас никто не услышит! – воскликнул второй человек.

Но Рейчел знала о существовании подводной акустической системы, которая вслушивалась в звуки океана.

Учитель: Ребята, какое свойство звуковых волн было использовано главной героиней этого произведения?

Ученики: Звук хорошо распространяется в жидких и твёрдых телах.

Учитель: А можете ли Вы сказать о том, в какой среде скорость звука больше?

Ученики: Скорость звука в твёрдых телах больше, чем в жидкостях и газах.

Учитель: Сейчас уже точно определены скорости звука во всех средах (*Данные таблицы*). Как Вы думаете, в чём причина различной скорости звука?

Ученики: В свойствах среды.

Учитель: Вы хорошо справились с очередным заданием. Ребята, с анализом текста, содержащим описание физических явлений, вам предстоит столкнуться при сдаче экзамена по физике в новой форме по окончании 9 класса. Я думаю, что у Вас всё получится!

Современный кинематограф немислим без звука. Какая физическая ошибка допущена с точки зрения звуковых явлений в следующем фрагменте?

Как Вы думаете, а может ли звук распространяться в безвоздушном пространстве, вакууме?

Ученики: Нет.

Учитель: Звуки не слышны на Луне, в космическом пространстве, так как колебания источника передаются частицами среды, то при её отсутствии звук передаваться не может.

(*На доску прикрепляется табличка «Упругая среда»*).

Учитель: Итак, какой вывод Вы можете сделать? Что же такое звук?

Ученики: Звук – это продольная волна с частотой $\nu=20$ Гц – 20 кГц, распространяющаяся в среде.

Учитель: Человек и животные обладают таким уникальным органом, благодаря которому он различает звуки, это ухо – приемник звука. Основной частью уха является барабанная перепонка. Сжатия и разрежения воздуха заставляют её колебаться, и мы воспринимаем звук.

(*На доску прикрепляется табличка «Приёмник звука» (слуховой аппарат, микрофон)*).

Физкультминутка.

Учитель: Ну, что же, ребята, сядьте удобно, сделайте глубокий вдох, спокойный выдох, проведём звуковую гимнастику. Повторяйте за мной...

Звук «М» – замечательный звук. Не случайно одним из первых слов ребёнок произносит слово «мама». Он определяет энергетическую связь матери и ребёнка. Этот звук – любовь и покой.

Звук «У» – вызывает колебания в глотке, гортани. Укрепляет уверенность в своих силах.

Звук «А» – произнося «А», происходит углубление дыхания и увеличение потребления кислорода. Заставляет вибрировать грудь и даёт команду всем клеточкам настроиться на работу. Ну что же продолжим работу!

Ребята, как Вы думаете, а есть ли звуки за пределами того, что слышит человек?

Ученики: Да, есть звуки, не слышимые человеческим ухом. Это инфразвук и ультразвук, например: инфразвук – Интернет; ультразвук – энциклопедия.

Учитель: Заполните схему частотных диапазонов звуковых колебаний в рабочих листах урока.



Ребята, Вы, наверное, многое слышали об использовании ультразвука в медицине. У меня в руках лечебный прибор, который воздействует на организм человека звуковыми волнами различной частоты. Послушайте!

Ребята, какие звуки Вы слышали? Некоторые звуки были даже неприятны нам!

Этот прибор излучает звуковые волны с частотой от 30 до 18 000 Гц. Давайте определим, какие длины волн соответствуют крайним границам этого диапазона, решив задачу. Примем скорость звука равной 340 м/с. Первый вариант определяет длину волны для нижней границы диапазона, а 2 – для верхней границы.

Давайте проверим ваши решения. Какая длина волны соответствует частоте 30 Гц? К чему привели расчёты второго варианта? А что получилось у второго варианта?

Задача

Определите длины звуковых волн, соответствующих частотам от 30 Гц до 18000 Гц. Скорость звука считать равной 340 м/с.

1 вариант $v = \lambda \nu$ 2 вариант

$\lambda = v/\nu$

$\lambda = \frac{340 \text{ м/с}}{30 \text{ Гц}} = 11,3 \text{ м}$	$\lambda = \frac{340 \text{ м/с}}{18000 \text{ Гц}} = 0,018 \text{ м}$
--	--

Хочу обратить Ваше внимание, что систематическое воздействие на человека громких и высокочастотных звуков неблагоприятно отражается на его здоровье. Появляются симптомы шумовой болезни: нервная возбудимость, утомляемость. Однако человек так привык к звуку, к шуму, что полная тишина, для него нелегкое испытание. Однажды космонавты признались, что труднее отрабатывать не физические перегрузки, а находиться в сурдокамере, внутрь которой не проникает ни один звук. Более 50% информации об окружающем мире человек получает благодаря слуху и вы, я думаю, активно участвуя в уроке, уже можете составить схему распространения звука. Какую схему Вы могли бы предложить, используя следующие понятия? Кто желает поработать у доски?

(На доске составляется схема распространения звуковых волн).

Учитель: Прокомментируйте её.

Таким образом, для создания звуковой волны необходим источник звука, для передачи звука необходима упругая среда, а для приёма необходим приёмник. В результате мы с Вами построили схему распространения звуковых волн.

4. Закрепление.

Учитель: А сейчас предлагаю поработать в парах и выполнить тест «Верно – неверно». Вы должны определить истинность суждения.

1. Верно ли, что источником звука являются только колеблющиеся тела?	
2. Верно ли, что комар быстрее машет крыльями, чем бабочка?	
3. Верно ли, что на Луне можно услышать звук от удара метеорита?	
4. Верно ли, что человек слышит звук с частотой 6 Гц?	
5. Верно ли, что звуковая волна является продольной?	

Проверим. Кто готов?



5. Домашнее задание: ознакомьтесь с содержанием текста в учебнике и выполните упражнение.

Практическое задание: желающие могут сконструировать модель телефона из подручных средств.

Творческое задание: предлагаю подготовить сообщение об использовании ультразвука и инфразвука человеком или составить кроссворд, используя термины, изученные на уроке. (*Выполняется выборочно*).

6. Оценивание.

Учитель: Итак, ребята, что же Вы узнали сегодня на уроке нового, приоткрыв лишь некоторые тайны звука?

Работу по данной теме Вы продолжите на последующих уроках, так как, открыв одну тайну, мы уже стоим на пороге другой. Чтобы разобраться в таком, казалось бы, простом понятии «звук», нам потребовались знания не только физики, но и биологии, литературы и немного музыки.

7. Рефлексия.

Учитель: Сегодня мы работали с Вами, как слаженный организм, как оркестр из многих инструментов. Если Вам было интересно на уроке, и Вы узнали что-то новое, поднимите изображение музыкального инструмента; если остались вопросы, то тогда знак.

Ребята, мне было очень приятно работать с Вами на уроке! До свидания!

Литература

1. Генденштейн Л. Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М.. Задачи по физике для основной школы с примерами решения. – М.: Илекса, 2009.
2. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. Сборник вопросов и задач. 7–9 кл. – М.: Дрофа, 2011.
3. Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2014.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2006.
5. Полина И.М. Использование художественной литературы на уроках физики. – Самара, Самарский Дом печати, 1991.
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М: Наука, 1979.

7. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1972.

8. Тихомирова С.А. Мир физики в художественной литературе. М.: Школа – Пресс, 1997.

9. Тихомирова С.А. Дидактический материал по физике: Физика в художественной литературе. 7–11 кл.– М.: Школьная пресса, 2003.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации

Морозова Татьяна Васильевна,

учитель химии

МБОУ средняя общеобразовательная школа № 3

ст. Советской Кировского района Ставропольского края

Цели урока:

- *образовательная:* на основе повторения и обобщения ранее изученного материала и в ходе знакомства с новым материалом углубить знания обучающихся о свойствах кислот, отработать умение составления ионных уравнений реакций, сформировать у учащихся представление о химических свойствах кислот, определить особенности данных реакций, сформировать умение экспериментально определять кислоты среди других веществ;

- *развивающая:* продолжить формирование умений обучающихся составлять формулы веществ на основании степени окисления, уравнения реакции и подбирать коэффициенты в них, а также развивать умения обучающихся приобретать знания, работая с дополнительной литературой. развивать познавательный интерес к учебному предмету наблюдательность в ходе эксперимента; продолжить развитие навыков работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием в процессе выполнения лабораторного опыта;

- *воспитательная:* воспитывать в детях чувства товарищества, умения работать в коллективе, воспитывать интерес у учащихся к урокам химии воспитывать у обучающихся бережное, аккуратное отношение при выполнении эксперимента, соблюдать правила техники безопасности при работе с кислотами.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Ход урока

Учитель: «Хорошими людьми становятся больше от упражнений, чем от природы», – сказал Демокрит. Выполняя те или иные упражнения, человек совершает определённый вид деятельности. Это относится и к нам с Вами.

«Единственный путь, ведущий к знаниям – это деятельность». Пусть эти слова будут девизом нашего урока.

На прошлых уроках вы познакомились с основными положениями теории электролитической диссоциации, выяснили, что такое электролит и научились писать ионные уравнения реакций. Сегодня мы продолжим разговор об электролитической диссоциации, рассмотрим отдельную группу электролита.

Состав, классификация, свойства кислот-

Так называется этот урок,

Представим себе, что это не класс,

Отправимся все мы на 40 минут

В страну, где сегодня кислоты нас ждут.

Итак, тема урока «Кислоты», и я Вам предлагаю провести его в нетрадиционной форме и отправиться в увлекательное путешествие по стране кислот. Путешествуя по стране «Кислоты», мы будем делать остановки, рассматривать достопримечательности этой страны. Некоторые достопримечательности нам уже знакомы, с некоторыми предстоит познакомиться.

Хочу обратить Ваше внимание на ключевые слова: «Знаю – хочу знать – узнал».

Прежде чем отправиться в путь, нужно проверить, какой багаж знаний мы берём в дорогу, то есть, что мы знаем о кислотах?

Я Вам предлагаю провести «химическую разминку» и ответить на вопросы:

1. Какие вещества называются кислотами по составу?
2. Что называют кислотами в свете теории электролитической диссоциации?
3. Дайте определение понятию «электролитическая диссоциация».
4. Дайте определение понятию «электролит».
5. Дайте определение понятию «ионные уравнения реакций».
6. Что является индикатором для кислоты?
7. Как изменяется окраска синего лакмуса в растворе кислоты?

Далее предлагаю провести игру «Найти хозяев».

Мы в «стране кислот», здесь много гостей. Необходимо найти хозяев и назвать их: $MgCl_2$, H_2SO_4 , $Ca(OH)_2$, $CuSO_4$, H_2O , HCl , Fe_2O_3 , $NaOH$, $ZnCl_2$, H_2CO_3 , MgO , O_2 , H_3PO_4 , KOH , H_2 , H_2SiO_3 .

Станция «Теоретическая».

На этой станции я Вам предлагаю выполнить задание.

1. Работа по карточкам «Сложные вещества».

Выбрать формулы кислот, назвать их, определить заряд кислотного остатка, назвать кислотный остаток.

2. Работа по карточкам «Кислоты». Дать классификацию кислот.

3. Работа у доски. Составить уравнения реакций электролитической диссоциации веществ: HCl , H_2SO_4 , H_2SiO_3 , H_3PO_4 .

Дайте определение кислот в свете теории электролитической диссоциации.

4. Графический диктант (все остальные).

1. Кислоты – сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.

2. Растворы кислот изменяют окраску синего лакмуса в красный цвет.

3. Растворять кислоту необходимо так: воду лить в кислоту.

4. Заряд кислотного остатка определяется числом атомов водорода.

5. Синий лакмус в растворе кислот, изменяет окраску в малиновый цвет.

6. Соляная кислота – одноосновная, бескислородная.

7. Кислоты диссоциируют на ионы металла и ионы кислотного остатка.

8. При растворении кислот, её льют в воду.

9. Серная кислота – двухосновная, бескислородная.

10. Индикатором для кислот является лакмус.

(Заслушивают ответы обучающихся).

Игра «Заполните таблицу» (В таблицу необходимо вставить формулы, названия кислот и формулы оксидов, из которых они образуются)

Формула кислоты	Название кислоты	Кислотный оксид
HNO_3		
	серная	
		CO_2
H_2SO_3		
	фосфорная	

Станция «Правила техники безопасности».

Инженер по технике безопасности напомним нам правила техники безопасности при работе с кислотами.

Правило разбавления кислот:

При растворении кислоты нужно вливать ее тонкой струей в воду и перемешивать!

Сначала вода, потом кислота – иначе случится большая беда.



Игра «Третий лишний». В каждом ряду найдите лишнюю формулу. Ответ обоснуйте.

$\text{HCl} - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{H}_3\text{PO}_4$

$\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{SiO}_3 - \text{H}_3\text{PO}_4$

$\text{HCl} - \text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{S}$.

Станция «Информационная».

Заполните таблицу, предлагаемую в учебнике, дополнив классификацию кислот.

Физкультминутка.

Учитель: Согните руки в локтях, кисти положите на плечи. Выполните круговые вращения рук вперёд и назад столько, каков номер периода атома фосфора. Выполните круговые вращения головой вправо и влево столько раз, каков номер группы атома углерода.

Чтобы Вы ещё хотели узнать о кислотах?

Ученик: Мы должны познакомиться с химическими свойствами кислот, выяснить, с какими веществами они вступают в реакции.

Учитель: Кислоты являются электролитами.

Ученик: Мы должны рассмотреть свойства кислот с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Учитель: Какова же цель нашего урока?

Ученик: Изучить химические свойства кислот с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Учитель: Открыли тетради и записали тему урока.

Франклин сказал: «Смысл нельзя дать, его нужно найти».

В ходе урока мы также найдём смысл свойств кислот, то есть определим, какие химические свойства характерны для кислот.



Наш поезд прибыл на станцию **«Экспериментальная».**

(На столе у обучающихся лежит карта – инструкция).

Ребята, произошло недоразумение. Лаборант, готовя растворы, забыла наклеить этикетки. Можете ли Вы провести дактилоскопическое исследование и определить кислоту среди предложенных растворов.

Опыт 1. Действие кислот на растворы индикаторов (выполняют обучающиеся).

В пробирках под номерами находятся раствор серной кислоты и вода. Определите кислоту.

Что наблюдаете?

(Действие индикатора: синий лакмус в растворе кислот изменяет окраску в красный цвет).

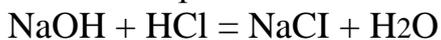


Опыт 2. Взаимодействие кислот с основаниями.

а) со щелочами методом эксперимента (выполняют обучающимися).
провести опыт.

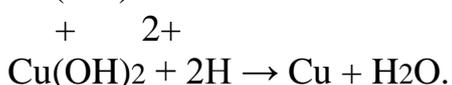
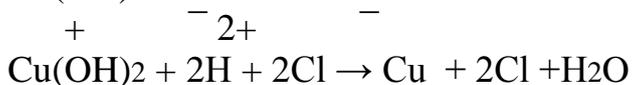
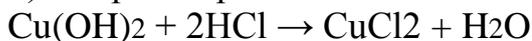
Учитель: Что увидели? Запишите уравнение. Что образовалось?

Определите тип реакции?



Реакция между щелочью и кислотой с образованием соли и воды называется *реакцией нейтрализации*.

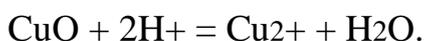
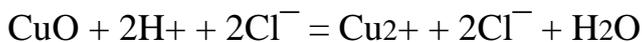
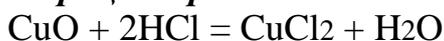
б) с нерастворимыми основаниями (выполняется учителем).



Вывод: образовалась соль и вода, реакция обмена.

Кислота + основание → соль + вода.

Опыт 3. Взаимодействие кислот с оксидами металлов методом демонстрации провести опыт (выполняется учителем).



Реакция возможна, если в результате образуется растворимая соль.

Вывод: образуется соль и вода, тип реакции обмена.

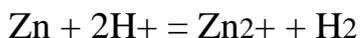
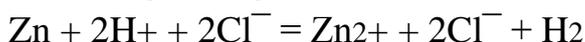
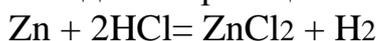
Кислота + оксид металла = соль + вода.

Опыт 4. Взаимодействие кислот с металлами (выполняется обучающимися).

Учитель: В первую пробирку поместите несколько гранул цинка – Zn; Во 2 пробирку поместите несколько гранул меди – Cu. В каждую пробирку прилейте по 2–3 мл HCl.

Что наблюдаете? Во всех ли пробирках происходят химические реакции? Напишите уравнения тех химических реакций, которые происходят. Назовите полученные вещества. Что увидели? Зажгите спичку и

поднесите к пробирке. Что образовалось в ходе реакции? По какому типу протекает данная реакция?



$\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$ реакция не идёт.

Чтобы произошла реакция металла с кислотой, необходимо выполнить несколько условий:

- металл должен находиться в ряду напряжения металлов до водорода;
- должна образоваться растворимая соль;
- нерастворимые кислоты не вступают в реакции с металлами;
- концентрированный раствор серной кислоты и раствор азотной кислоты любой концентрации взаимодействуют несколько иначе.

Вывод: При взаимодействии кислот с металлами образуется соль и выделяется водород.

Кислота + металл = соль + водород.

Опыт 5. Взаимодействие кислот с солями методом демонстрации (выполняется учителем).

Реакция протекает только в том случае, если образуется осадок или газ.

Вывод: образуется новая кислота, новая соль, реакция обмена.

Кислота + соль = кислота + соль.

На этом наше путешествие закончилось.

Мы подошли к ключевому слову: что я узнал.

Закрепление.

Учитель: Итак, подведем итог нашей сегодняшней работы. Какими же общими химическими свойствами обладают кислоты?

Ученик: Кислоты взаимодействуют:

- с металлами стоящими в ряду напряжения до водорода, образуя соль и водород;
- с основаниями, образуя соль и воду;
- с солями, в том случае, когда образуется осадок или газ, при этом образуется новая соль и новая кислота;
- с оксидами металлов, образуя соль и воду.

Учитель:

Откройте учебник и запишите в тетрадь схему «Свойства кислот».

Кислота + металл (до H) = соль + водород.

Кислота + основание = соль + вода (реакция нейтрализации).

Кислота + соль = новая соль + новая кислота (если ↓ или ↑).

Кислота + оксид металла = соль + вода.



Домашнее задание: ознакомьтесь с содержанием параграфа и выполните упражнение.

Рефлексия.

Выберите карточку с определенным цветом. Если:

–красного цвета, то я узнал много интересной и полезной информации.

На уроке было всё понятно;

–жёлтого цвета, то было интересно, но трудно. На уроке было не всё понятно;

–синего цвета, то на уроке было трудно, ничего не понятно.

Литература

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя, 8 класс. – М.: Дрофа, 2008.

2. Габриелян О.С. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2015.

3. Методическое пособие, содержащее рекомендации к некоторым урокам. Химия. 8–9 классы: метод. пособие / О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. – 2-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2008.

4. Троегубова Н.П., Стрельникова Е.Н. Контрольно-измерительные материалы. Химия. 8 класс. – Москва, «Вако», 2010. – 96с.

5. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006.

Восточно-европейская равнина

Клименко Галина Владимировна,

учитель географии

МКОУ средняя общеобразовательная школа № 10

с. Ачикулак Нефтекумского городского округа

Ставропольского края

Цель урока: сформировать представление об особенностях Восточно-Европейской равнины.

Задачи:

- изучить географическое положение и зависимость природных зон от климатических поясов;

- показать роль Русской равнины в формировании Русского государства;

- развивать умение работать в команде; умение использовать различные источники географической информации;

- воспитывать высококонравного, творческого, компетентного гражданина России, осознающего роль предков и природы в развитии Российского государства;

- продолжить развивать интерес к учебному предмету.

Оборудование: физическая карта России, атласы, контурные карты, компьютер, презентация.

Ход урока

1. Организационный момент.

Учитель: Здравствуйте, ребята! Зовут меня Галина Владимировна, и сегодняшний урок у вас проведу я.

Вспомним пройденный материал:

– Какое место в мире занимает по территории наша страна? (*1 место*).

– Назовите площадь России? (*17,1 млн. км²*).

– В каком направлении вытянута территория нашей страны? – в широтном или меридиональном? (*В широтном направлении*).

Учитывая эту особенность, территорию страны разделили на несколько природных регионов.

– Ребята, откройте параграф учебника. На какие природные регионы разделена территория России. (*Русская (Восточно-Европейская) равнина, Кавказ, Урал, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток*).

– Скажите, какой природный регион находится в западной части страны? (*Русская (Восточно-Европейская) равнина*).

Территория этого региона огромна! Здесь располагались древние государства. Тысячи лет за эту территорию велись войны. Здесь зародилось наше государство.

– Так о каком природном регионе пойдет речь? Сформулируйте тему нашего урока.

Ученики: Русская (Восточно-Европейская) равнина.

Вспомните план изучения положения объекта.

1. Географическое положение.

2. Рельеф и тектоническое строение.

3. Климат, воды.

4. Ставропольский край как часть Русской (Восточно-Европейской) равнины.

(*Высвечивается карта Русской равнины с размытыми границами*).

– Откройте в атласе физическую карту России. Найдите и покажите на карте Русскую равнину.

(*Высвечивается четкая карта Русской равнины*).

По своим размерам Русская равнина стоит на втором месте после Амазонской.

– Чтобы понять, почему Русскую равнину называют Русской, обратимся к исторической справке.

– Откройте учебник и прочтите что такое «Русь»?

(*Как предполагают некоторые ученые, название Русь появилось в первые века нашей эры и относилось первоначально только к небольшой территории южнее Киева, где впадает в Днепр его правый приток Рось. Название Рось (Русь) относилось и к самому славянскому племени, и к той территории, которую оно занимало. В V–VI вв. племя Русь и другие*

славянские племена, известные под общим названием поляне, объединились в мощный союз племен. Этот союз по главному племени получил новое общее название – Русь. Позже появились названия Русская земля, а с XV в. – Россия).

– Так почему же равнину называют Русской?

Ученики: Русская – потому, что здесь был центр России, отсюда пошла Русь изначальная, здесь же находятся самые древние города России.

Учитель: А почему ее называют Восточно-Европейской? Вспомните, на какие части света делят Уральские горы материк Евразию?

Ученик: Европа и Азия.

Учитель: Так в какой части находится Восточно-Европейская равнина?

Ученик: В Европе.

Учитель: А почему Восточная?

Ученик: Равнина расположена на востоке Европы, поэтому ее называют Восточно-Европейской.

Учитель: Итак, приглашаю Вас в путешествие. Ребята, вы разделены на три группы «Географы», «Геоморфологи», «Климатологи». У Вас на столах лежат маршрутные листы, по которым Вы отправитесь в путь, и в них же будете делать необходимые записи. Каждая группа выделяет лидера, которому предстоит защищать Вашу работу.

1-я команда «Географы»: «Географическое положение»:

1. Название равнины.
2. В какой части России находится?
3. Положение относительно полярного круга.
4. С какими формами рельефа и где граничит?
5. Какими морями и где омывается, к каким океанам принадлежат эти моря.

Русская равнина расположена на западе России. На севере равнину пересекает Северный полярный круг. На востоке она граничит с Уральскими горами. На юге с горами Кавказа. На западе граничит с Европейскими странами. На севере равнина омывается Баренцевым и Белым морями, принадлежащим Северному Ледовитому океану, на юге Черным, Азовским и Каспийским, принадлежащим Атлантическому океану.

2-я команда «Геоморфологи»: «Рельеф и тектоническое строение».

1. По тектонической карте в атласе определите, на каком участке земной коры расположена равнина, используя «Атлас» и карту «Тектоника и минеральные ресурсы».

2. На Русской платформе есть щит. Как он называется и в какой части равнины находится. «Атлас» карта «Тектоника и минеральные ресурсы».

3. Рельеф равнины разнообразный. Почему?

4. Назовите возвышенности и низменность Русской равнины, используя учебник, атлас и физическую карту России.

Она находится на древней Русской платформе. Это Балтийский щит на северо-западе равнины. На формирование рельефа оказывали влияние внешние процессы. В северной части равнины разрушительное действие

оказал ледник. Его следы проявляются по-разному: это долины и тектонические впадины – озера, на юге – текучие воды, которые образовали эрозийный рельеф: овраги, балки. Итак, рельеф разнообразный: низменности и возвышенности чередуются. Возвышенности: Приволжская, Валдайская, Среднерусская; низменности – Прикаспийская.

3-я команда «Климатологи».

План описания климата:

1. В каких климатических поясах расположена территория?
2. В каком направлении изменяются температуры и почему? Для ответа используйте климатическую карту России.
3. Господствующие ветры (по сезонам) и воздушные массы.
4. Какой океан имеет большее влияние на климат? Как он влияет?
5. Природные зоны.

Северная часть Русской равнины расположена в субарктическом климатическом поясе. Большая часть – в умеренном поясе, поэтому здесь четко выражены четыре времени года. Температуры изменяются с севера на юг: На севере более низкие, так как оказывает влияние Северный Ледовитый океан. Господствуют западные ветры, циклоны – следовательно, наибольшее влияние оказывает Атлантика, приходит циклон приносит с собой пасмурную, дождливую, прохладную погоду – летом, снежную и мягкую погоду – зимой. Природные зоны: тундра, лесотундра, смешанные и широколиственные леса, лесостепи и степи, полупустыни и пустыни.

Учитель: Маршрут каждой команды перед Вами на экране. Слушайте отчет команд внимательно. На все ли пункты плана даны ответы? Вам предстоит оценить работу команды.

Поднимите руки, кто поставит оценку «5» этой команде?

Кто поставит оценку «4» этой команде?

Мы прослушали отчеты команд и получили представление о географическом положении и особенностях природы равнины.

Обратите внимание на карту. По Восточно-Европейской равнине протекает множество рек и речушек.

Команда «геоморфологов» определила, что рельеф у равнины холмистый.

Скажите, может ли холмистость повлиять на направление течения рек, а, следовательно, на распределение их по бассейнам?

Перед Вами схема крупных рек равнины, распределите их по бассейнам океанов.

Ученики: К бассейну Северного Ледовитого океана: Онега, Северная Двина, Мезень, Печора. К бассейну Атлантического океана: Западная Двина, Нева, Днепр, Дон. К бассейну внутреннего стока: Волга.

Учитель: В каких направлениях текут реки?

Ученики: На север, запад и на юг.

Учитель: Возвышенности, о которых говорили «геоморфологи» являются водоразделами рек и распределяют их по бассейнам океанов.

Волга является самой крупной, величественной рекой, символом России. Она является крупной рекой не только равнины, но и всей Европы. Она имеет самую большую водосборную площадь – 1380 км, длина ее – 3700 км. Ее исток и притоки находятся на территории с избыточным и достаточным увлажнением.

Посмотрите, сколько притоков у Волги. Ее крупные притоки р. Ока – правая рука, р. Кама – левая рука. Так выглядит современная Волга. По берегам раскинулись современные города.

На территории Русской равнины есть и крупные озера.

Это – Ладожское и Онежское.

Они находятся на северо-западе равнины.

Здесь избыточное увлажнение. Образование озер связано с деятельностью ледника.

Следующий этап: работа по контурной карте.

На столах у Вас лежат карточки с географическими названиями. Возьмите карточки и найдите эти географические объекты на физической карте. На работу отводится 1 мин.

А теперь к этой большой контурной карте прикрепите Ваши географические объекты.

Следующая команда «геоморфологи», изучающие рельеф.

Прикрепите Ваши географические объекты к Контурной карте: Прикаспийскую низменность, Приволжскую возвышенность, Валдайскую возвышенность, Среднерусскую возвышенность, Тиманский кряж.

Задача команды «климатологов на контурную карту нанести климатические пояса и природные зоны.

1. Субарктический пояс: 1. Тундра, 2. Лесотундра.
2. Умеренный пояс: 1. Тайга, 2. Смешанные и широколиственные леса,
3. Лесостепи, 4. Степи, 5. Полупустыни и пустыни.

Продолжаем наше путешествие.

Ставропольский край уникален. Его уникальность заключается в том, что своей северной частью он лежит на Русской равнине. В южной части равнины лежит наивысший участок – Ставропольская возвышенность, которая переходит в Предкавказье, на востоке – Терско-Кумская низменность (Ногайская степь), где мы с Вами проживаем и Прикаспийская низменность.

Красоту Русской равнины отразили в своих произведениях и работах поэты, художники, композиторы. Предлагаю Вашему вниманию рэп «Русская равнина», написанный выпускником нашей школы. Давайте не только послушаем его, но и выполним физкультминутку. Итак, танцуем (упражнения повторяем за мной), желающие могут подпевать.

Учитель: Предлагаю Вам выполнить следующие задания:

(Задания направлены на подготовку к ОГЭ по географии)

1. Назовите вторую равнину по площади, после Амазонской:

А) Западно-Сибирская

Б) Русская (Восточно-Европейская)

В) Амуро-Зейская

Г) Васюганская.

2. Какой климатический пояс является самым большим на территории Русской (Восточно-Европейской) равнины:

А) Субтропический

Б) Умеренный

В) Субарктический

Г) Арктический.

3. Просчитайте, чему равна протяженность Русской равнины с севера на юг, если известно, что расстояние по карте составляет 12,5 см. Масштаб карты: в 1 см – 200 км.

Обменяйтесь работами, возьмите ручки с пастой другого цвета и проведите взаимопроверку. Критерии оценивания на экране. На работу отводится 1 мин.

(Ответы: 1.3; 2.2; 3; 2500 км).

Время истекло, поднимите руки, кто получил «5», «4», а есть ли «3» и «2». (Если есть «3» и «2», говорю, что этим ребятам надо подтянуться).

Сегодня на уроке отлично работали.

Хочу спросить у Вас: «Какие новые знания вы получили на нашем уроке».

(На уроке может быть прочитано стихотворение Бальмонта «Равнина»).

Здесь колыбель российского народа,

Которую сплела сама природа.

Среди лесов, озёр, полей, степей

Вольготно развивалась жизнь людей.

Равнина, именуемая Русской,

С природой переменчивой и грустной,

С суровым северным дыханием таёжным,

С течением рек, широким, осторожным.

С богатым, плодородным чернозёмом.

Равнина, ставшая для нас любимым домом.

А сейчас хочу выразить слова благодарности. Спасибо за Ваш труд, мне было легко с Вами работать.

Урок окончен.

Литература

1. Барина И.И. Учебник «География. Природа России». – М.: Дрофа, 2015.

2. Безруков А., Пивоварова Г. Занимательная география: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. – 608с.

Поурочные разработки по географии для 8 класса под редакцией Е.А. Жижиной. – М.: «Вако» 2015.

3. Ена А.В., Супрычёв А.В. Словарь – справочник по физической географии. – К.: Доверие, 2002. – 238 с.

4. Крылова О. В. Интересный урок географии: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 96 с.

5. Пивоварова Г.П. По страницам занимательной географии. – М.: Просвещение, 1990. – 170 с.

Географическое положение Евразии. История исследования

Трунова Елена Васильевна,
учитель географии

*МКОУ средняя общеобразовательная школа № 2
с Труновского Труновского района
Ставропольского края*

Тема урока: физико-географическое положение Евразии. История исследования.

Цели урока:

1. закрепить понятие географическое положение материка и умение составлять характеристику географического положения.
2. изучить очертание Евразии, размеры и историю освоения материка.
3. воспитывать интерес к учебному предмету.

Оборудование: физическая карта Евразии, мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска.

Тип урока: открытие новых знаний.

Ход урока

I. Организационный момент.

Учитель: Здравствуйте ребята!

(На доске размещены пазлы).

Обратите внимание на доску. Что же случилось? Наверное, это профессор Книжкин поработал. Ведь я заранее подготовилась к уроку, вчера было все нормально. А что случилось, не знаю. А как же, одним словом, все это назвать?

Ученики: Беспорядок.

Учитель: Как иначе можно это все назвать? Подберите синоним?

Ученики: Хаос.

Учитель: Хаос – это, грубо говоря, это путаница, отсутствие четкости и стройности в организации системы.

А что нужно сделать для того, чтобы все это исправить?

Ученики: Привести в порядок. А как Вы понимаете, что такое порядок?

Учитель: Согласно определению, приведенного в толковом словаре, порядок – это состояние благоустроенности, налаженности, организованности; правильное расположение, надлежащий вид чего-либо.

Ну что ж наведем порядок, соберем пазлы? Но это необычные пазлы. На них есть то, что имеет отношение к теме нашего урока.

Кто же желает собрать пазлы?
(*Два ученика выходят собирать пазлы*).

Что получилось? Какой материк?

Ученики: Евразия.

Учитель: Нам удалось навести порядок? В жизни Вы наводили порядок?

(*Ответы детей*).

II. Актуализация знаний.

Учитель: Итак, на доске мы собрали материк Евразия.

Какие материки нами были изучены?

Вот мы и подошли к открытию и исследованию последнего материка – Евразия.

А с чего начинаем изучения любого материка? Значит, какую цель мы ставим перед собой? (*Дети отвечают*).

Совершенно верно: цель урока – изучить географическое положение и историю исследования материка.

А поможет нам в изучении материка Евразия, следующий план работы:

1. Географическое положение материка Евразия.
2. Природные особенности.
3. Ученые-исследователи.

III. Изучение нового материала.

Учитель: Тогда начнем. Перед Вами лежат исследовательские листы с заданиями, которые Вы должны будете выполнить в течение урока.

Евразия – материк, на котором мы живем. Это величайший материк земного шара. Он занимает одну треть всей суши планеты. По площади Евразия равна Африке и Северной Америке, вместе взятые. С запада на восток материк протянулся на 16 тыс. км, а с севера на юг – на 8 тыс. км.

Ребята, обратимся к нашим исследовательским листам и выполним задание №1. Пользуясь учебником, определите:

- Какова площадь материка? (*54 млн. км²*);
- А какова площадь суши? (*149 млн. км²*);
- Какую часть занимает Евразия от всей суши? (*1/3*);
- Какие два крупных материка составляет площадь материка?

(*Северная Америка (24,2 млн. км²) и Африка (30,3 млн. км²)*).

Что такое Евразия?

Это – Европа плюс Азия.

Из двух частей возник самый большой материк.

Евразия состоит из двух частей: Европы и Азии. Что Вы знаете об этих частях света?

Хорошо, какие Вы молодцы!

Итак, материк Евразия состоит из двух частей света – Европы и Азии. Условная граница проходит по восточной части Уральских гор, северному побережью Каспийского моря, реке Урал, Кумо-Манычской впадине, затем по Азовскому и Черному морям и проливам, соединяющим Черное море со Средиземным. (*Учитель показывает на карте*).

Опять обратимся к нашим помощникам, исследовательским листам, и выполним задание № 2. Красным цветом выделите эту границу на контуре материка. (*Учитель осуществляет визуальный контроль*).

А теперь попробуем определить географическое положение материка. Вы уже умеете это делать.

Итак, выполните задание № 3. При работе можно пользоваться текстом учебника, картами атласа, дополнительными источниками информации.

В каких полушариях расположен материк?

а) Относительно экватора материк почти полностью лежит в Северном полушарии. Исключением являются южные острова материка.

б) Относительно нулевого меридиана – почти весь материк находится в восточном полушарии, лишь крайний запад Евразии расположен в западном полушарии.

Приступим следующему заданию № 4.

Определите название крайних точек Евразии. Найдите, в каких странах находятся крайние точки материка. Для ответа используйте карту атласа:

– Северная –

– Южная –

– Западная –

– Восточная –

Следующее задание № 5. Определите, в каких климатических поясах находится материк Евразия?

Продолжим работу и выполним следующее задание.

Какие океаны омывают Евразию?

(*Обучающиеся дают ответы*).

– С севера –

– С востока –

– С юга –

– С запада –

Каким веществом образованы океаны, моря, реки?

Не помните, какова ее химическая формула?

Какими физическими свойствами обладает вода?

Какие агрегатные состояния воды Вы знаете?

А может ли вода переходить с одного состояния в другое и встречается это в природе?

Мы прекрасно понимаем и знаем, что все происходит за счет мирового круговорота воды в природе и для вас, наверное, не секрет вода живые организмы на 80% состоят из воды.

Физкультминутка.

Выполните задание №7.

Какими проливами Евразия отделена:

– от Африки – _____, от Северной Америки – _____, от Океании _____.

Природные особенности материка.

Учитель: Ребята, кто из Вас читал Д. Дэфо «Робинзон Крузо»?

Что с ним произошло?

А что же такое остров?

Приступим к выполнению задания № 8.

Нанесите на шаблон карты острова: Исландия, Ирландия, Великобритания, Сицилия, Шри-Ланка, Сахалин.

Нанесите полуострова: Пиренейский, Скандинавский, Кольский, Таймыр, Чукотский, Камчатка, Аравийский, Индокитай.

Все справились с заданием? А кто желает показать эти объекты на карте?

(Дети выходят и показывают географические объекты к карте).

А знаете ли Вы, что самый большой остров у берегов Евразии Великобритания, а самый большой полуостров – Аравийский?

История исследования материка Евразия.

Учитель: Говорить об открытии Евразии можно лишь условно, так как именно из Европы отправлялись в путь первооткрыватели Америки, Австралии и Антарктиды. Не удивительно, что большая часть исследований пришлась на азиатскую часть материка. Наиболее известны путешествия Марко Поло, Афанасия Никитина, Н.М. Пржевальского и П.П. Семенова-Тян-Шанского.

Изучив дополнительный материал, представленный на исследовательских листах, установите соответствие.

Имя исследователя	Период исследования	Заслуги и достижения

Все справились с заданием? Проверим, что у нас получилось?

IV. Закрепление изученного материала.

Учитель: Ребята! У каждого из Вас исследовательские листы, они полностью заполнены?

(Обучающиеся отвечают на вопрос).

Учитель: Для чего мы их заполняли?

(Обучающиеся отвечают на вопрос).

Учитель: Ну что продолжим наводить порядок? Обратите внимание на доску.

На доске нарисована схема. Определите те особенности, которые для материка Евразия. Почему Вы так считаете? Обоснуйте свой ответ.

V. Рефлексия.

Учитель: Вы, как юные исследователи материка Евразия, оцените свою работу. Если все получилось на уроке, и Вам было интересно – прикрепите к «волне» красный парусник, синий – старался, но не все получилось.

VI. Домашнее задание: ознакомьтесь с содержанием параграфа по теме урока.

Литература

1. Алексеев А.И., Николина В.В., Большов С.И. География. Страны и континенты 7 класс. – М.: Просвещение, 2008. – 255с.
2. Коринская В.А., Душина И.В., Щенев В.А. География материков и океанов. 7 класс. – М.: Дрофа, 2001. – 320с.
3. Максимов Н.А. За страницами учебника географии. – М.: Просвещение, 1988. – 190с.

Биополимеры клетки

*Сердюк Светлана Александровна,
учитель биологии, химии
МБОУ средняя общеобразовательная школа № 10
с. Орловка Кировского городского округа
Ставропольского края*

Цель урока: обобщить знания обучающихся по теме урока, проверить усвоение биологических понятий и овладение их предметным содержанием.

Планируемые результаты:

Предметные: понимать строение сложных полимерных молекул и выполняемых ими функций.

Метапредметные:

Личностные УУД:

- воспитывать стремление к приобретению глубоких знаний в области молекулярной биологии и изучению дополнительного материала о достижениях и открытиях при исследовании биополимеров.

Познавательные УУД:

- овладеть биологической терминологией и уметь давать определения;
- осуществлять сравнение и классификацию, делать выводы;
- анализировать и решать биологические задачи, осознанно и произвольно строить речевые высказывания;
- интерпретировать информацию, представленную в рисунках, схемах, таблицах.

Регулятивные УУД:

- планировать учебную деятельность в соответствии с учебным заданием;
- уметь использовать речь для регуляции своей деятельности;
- осуществлять само- и взаимоконтроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата в соответствии с выбранным алгоритмом.

Коммуникативные УУД:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и одноклассниками;

- устанавливать рабочие отношения в группе, общие способы работы;
 - строить понятные для собеседника речевые высказывания, уметь слушать собеседника, адекватно и осознанно использовать устную речь.
- Форма урока: интеллектуальная игра «Креативный класс».

Ход урока

Вступительное слово преподавателя:

Здравствуйте ребята. Сегодня мы с Вами открываем «креативный класс». Креативный – это значит «творческий».

Вы знаете, что эффективное освоение любого учебного материала невозможно без активной творческой деятельности самих школьников. Поэтому, изучив тему о биополимерах, мы обобщим ее с помощью выполнения творческих заданий.

Сейчас состоится первый отборочный тур для всех обучающихся класса. Перед Вами на столе лежат листочки с вопросом отборочного тура. В течение 10 секунд, Вы должны дать правильный ответ. Кто из Вас правильно ответит, тот выходит в первый раунд.

Итак, выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни:

- 1) Обеспечивают транспорт ионов через мембрану
- 2) Входят в состав волос, перьев
- 3) Формируют кожные покровы
- 4) Антитела связывают антигены
- 5) Запасают кислород в мышцах
- 6) Обеспечивают работу веретена деления.

Учитель: Мы выбрали шесть человек из класса. Теперь Вам предлагается поработать в парах и провести «импровизированную дуэль».

Дуэль 1 «Грамотность».

Вам предлагаются термины, которые Вы должны научиться писать грамотно. Зачеркните слова, которые написаны неправильно. Время на выполнение задания – 1 мин.

Гамета, аденозинтрифосфат, гистоны, гликокаликс, целлюлоза, ДНК-полимераза, мономеры, пентоза, фосфолипиды, пепсин, трипсин, фибриллярные, ферменты, аденин, цитозин, пиримидин, тимин, нуклеотид, комплементарность, хроматин, хромосомы, дезоксирибоза, репликация.

Дуэль 2 «Расшифровка».

Дайте определение правильно написанным терминам. За это задание Вы можете получить 2 балла.

Дуэль 3 «Да» «Нет».

Сейчас каждой паре предлагается ответить на 9 вопросов. За правильные ответы они могут получить 9 баллов. Время выполнения задания – 2 мин.

Вопросы паре №1.

1. Органические вещества – это соединение углерода с другими элементами, которые образовались в живых существах.

2. К органическим веществам не относятся минеральные соли и вода
3. Макромолекула – это молекула с низкой молекулярной массой.
4. Липиды – это преимущественно гидрофобные органические соединения, которые растворяются в неполярных веществах.
5. Одна из важнейших функций липидов – терморегуляторная.
6. Жиры – сложные эфиры, образованные трёхатомным спиртом жирных кислот и тремя остатками глицерина.
7. К группам липидов не относятся – белки.
8. Углеводы – это полисахариды, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп.
9. Углеводы, вступающие в связь с другими соединениям, называются полисахаридами.

Вопросы паре №2.

1. Не относится к функции углеводов – защитная.
2. Углеводы, содержащие от 2 до 10 моносахаридных остатков – это полисахариды.
3. Углеводы – органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп.
4. Высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа – аминокислот, соединённые в цепочку пептидной связью, – это нуклеотиды.
5. Полипептиды с высокой молекулярной массой называют белками.
6. Дипептид – это соединение, состоящее из двух кислот.
7. Первичную структуру белков определяет та или иная последовательность аминокислотных остатков.
8. Простые белки – это кератины.
- 9 Сложные белки – это протеиды.

Вопросы паре №3.

1. Сложные белки содержат небелковые компонент, остатки фосфорной и нуклеиновой кислот, углеводов, липидов, цинка и др.
2. Простые белки состоят из остатков нуклеиновой кислоты.
3. Не существует нитевидных белков.
4. Денатурация белка – это термин биологической химии, означающий потерю белками их естественных свойств (растворимости, гидрофильности и др.) вследствие нарушения пространственной структуры их молекул.
5. Главным компонентом хрящей и сухожилий является эластин.
6. Основой шелковых нитей и паутины служит белок фиброин
7. Иммуноглобулины – это белки.
8. Катализ – это вещество, увеличивающее количество активных частиц в системе.
9. Особый вид протеинов, которым природой отведена роль катализаторов разных химических процессов это ферменты.

(Обучающиеся выполняют задание в парах).

Учитель: Начинаем второй отборочный тур. Давайте встанем в круг. Предлагаю Вам выбрать кодо-слова. По моей команде, Вы должны найти

себе партнеров. Чтобы создать команду, внимательно смотрите на слова, они Вам помогут.

Кодо-слова для команды № 1: белки – пепсин, трипсин, эластин, коллаген.

Кодо-слова для команды № 2: Углеводы – глюкоза, сахароза, крахмал, гликоген – команда № 2.

Кодо-слова для команды № 3: Липиды – воски, жирные кислоты, глицерин, фосфолипиды.

Раунд «Матрица».

Вы разделились на команды. Перед Вами слово «биотехнология». Составьте как можно больше слов. За это задание можно получить 1 балл. Время выполнения задания – 1 мин.

Перед Вами матрица слов. Вам надо за определенное время найти все слова, спрятанные здесь.

К	Т	Т	У	А	Б	У
А	Е	М	Е	Т	О	Л
К	Л	Г	П	И	Б	И
Р	О	Е	Н	К	Е	З
А	Г	Т	З	О	Л	М
Н	Р	У	Б	Д	О	К
А	Э	Р	О	О	Н	С

1. Клетка; 2. Тургор; 3. Метаболизм; 4. Кодон; 5. Белок; 6. Анаэроб; 7. Ген. (Обучающиеся выполняют задание в командах).

Учитель: Итак, ребята, начинаем третий отборочный тур для прохождения следующих конкурсных заданий. Вы опять все выходите и становитесь в круг, получаете кодо-слова. По моей команде, Вы собираете себе команду.

Кодо-слова для команды № 1: Митоз – профаза, метафаза, анафаза, телофаза.

Кодо-слова для команды № 2: Мейоз – профаза 1, метафаза 1, анафаза 1, телофаза.

У нас получилось две команды. Начинаем игру «Фонтан».

У каждой команды на столе два пустых стакана и графин с водой. Вам предстоит решить биологические задачи. Если команда отвечает правильно, то добавляет воду в свой фонтан (стакан). Если неправильно, то добавляет воду в фонтан (стакан) другой команды. Каждая команда получает столько баллов, сколько даст правильных ответов.

1. Белки, или протеины, составляют основу химической организации клетки. Чем можно объяснить огромное разнообразие белков?

2. Структура белков чрезвычайно разнообразна благодаря различным химическим связям, которые играют большую роль в функционировании молекул белков. Как Вы думаете, почему?

3. Почему у растений количество углеводов значительно больше, чем у животных?

4. Известно, что крахмал – запасной углевод растений и гликоген – запасной углевод животных и грибных клеток. Могут ли быть исключения из этого правила? Приведите примеры.

5. Мы рассматриваем жизнь как всевозможные превращения множества разнообразных крупных молекул, главным элементом которых является углерод. Как Вы думаете, почему?

6. Жиры и углеводы выполняют энергетическую функцию в организме и являются запасными питательными веществами. Почему животные и человек запасают жиры, а не углеводы?

7. Почему крупные молекулы липидов легче проникают через мембрану, чем мелкие?

8. Установлено, что ферменты ускоряют химические реакции в клетках, в которых участвуют определенные виды молекул веществ, при этом сами ферменты не изменяются. Дайте объяснение этому явлению.

Учитель: Вот мы и подошли к супер игре.

Перед Вами табло из 20 вопросов. Участник за каждый правильный ответ останавливает время на собственном таймере и запускает таймер соперника, передавая ему право выбора вопроса. В случае неправильного ответа игрок должен выбрать следующий вопрос. В конкурсе проигрывает тот участник, время которого истекло раньше.

Выбирайте число и отвечайте на вопросы:

Учитель: При интенсивной деятельности нужна глюкоза. Участникам лыжных пробежек в пути дают сахар. Почему?

Участник: Сахар – это дисахарид, мономером которого является глюкоза. Глюкоза – химическое вещество, которое используют в энергетическом обмене для образования универсального энергосберегающего вещества – АТФ. Так, при расщеплении 1 г молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ.

Учитель: Какая структура и свойства ДНК обеспечивает запись белка на молекуле?

Участник: Триплетность генетического кода и дискретность обеспечивает четкое кодирование белка в ДНК.

Учитель: Жиры являются основными компонентами цитоплазматической мембраны и обеспечивают функцию разграничения внутренней и внешней среды. Какое свойство позволяет жирам осуществлять эту функцию?

Участник: Жиры гидрофобны и поэтому не пропускают воду, что обеспечивает разграниченность между внешней и внутренней средой клетки.

Учитель: Жиры растительного и животного происхождения при комнатной температуре имеют разное агрегатное состояние. Чем это обусловлено?

Участник: В состав растительных жиров входят ненасыщенные жирные кислоты, а в состав животных – насыщенные.

Учитель: Большинство аминокислот в генетическом коде имеет сразу несколько соответствующих триплетов. В чем биологическая сущность такой кодировки?

Участник: Аминокислот всего 20 и большее соответствие триплетов одной аминокислоте обеспечивает надежность генетического кода.

Учитель: Перья водоплавающих птиц смазываются жироподобным секретом. Какое свойство и функция жиров лежит в основе данной биологической особенности?

Участник: Гидрофобность и защитная функция, которая выражается в ненамокаемости перьев, а значит, обеспечивает им легкость и теплоизоляцию.

Учитель: Что представляет собой различные структурные организации белка?

Участник: Структурные организации белков обеспечиваются последовательными комплексами связей: например, первичная структура обеспечивается пептидной связью, вторичная – сочетанием пептидной и водородной и т. д.

Учитель: Под воздействием азотной кислоты цитозин превращается в гуанин. Нарушится ли аминокислотный состав белка при этом?

Участник: Согласно принципу комплементарности Ц=Г, по принципу надежности генетического кода одна и та же аминокислота кодируется несколькими триплетами, поэтому можно предположить неизменность аминокислотного состава белка в данном случае.

Учитель: Докажите правильность утверждения: «Все свойства белковой молекулы обусловлены его первичной структурой».

Участник: Свойства химических веществ обеспечиваются их химическим составом, а различная структурная организация не меняет химического состава.

Учитель: Температура клеточной среды невысока, поэтому биохимические реакции должны протекать с небольшой скоростью. Однако практически это не так. Чем можно объяснить данный феномен?

Участник: Функционированием белков-ферментов, которые выполняют каталитическую функцию.

Учитель: У кита толщина подкожного жира достигает 1 м. Как Вы думаете, какую функцию в данном случае выполняют жиры?

Участник: Теплоизоляционную.

Учитель: При варке куриного яйца происходит последовательная утрата структурной организации белковых молекул. Какой процесс отражает приведенный пример, виды процесса?

Участник: Процесс называется денатурацией, которая может быть обратимой и необратимой.

Учитель: Недостаток жирового компонента в рационе питания может нарушить процесс полового созревания у подростков. Как Вы можете объяснить этот факт?

Участник: Большинство половых гормонов имеет жировую липидную природу, поэтому недостаточное количество жиров в рационе подростка может способствовать нарушению гормонального синтеза.

Учитель: Гликолипиды относятся к сложным жирам, в составе которых один компонент представлен жирами. Что составляет второй компонент, представленный жирами.

Участник: Вторым компонентом в данном биологическом комплексе являются углеводы.

Учитель: При удалении из молекулы ДНК одного азотистого основания возможно ли его замещение другим азотистым основанием?

Участник: Согласно принципу комплементарности, в основе которого лежат свойства химических связей, действующих в двуцепочечной молекуле ДНК, замещение одного азотистого основания, возможно, только таким же азотистым основанием.

Учитель: Сложные липиды входят в состав цитоплазматической мембраны и не только выполняют строительную функцию, но и принимают участие в основных процессах жизнедеятельности клетки. Какое свойство фосфолипидов обуславливает вышеуказанные свойства?

Участник: Фосфолипиды обладают двумя свойствами: гидрофобностью и гидрофильностью. Оба свойства обуславливают транспортную активность и избирательную проницаемость клеточных мембран, что играет ведущую роль в обеспечении точности функциональных процессов.

Учитель: В результате каких процессов происходит образование моносахаридов?

Участник: В результате фотосинтеза и расщепления полисахаридов

Учитель: Нуклеотиды – мономерные звенья биополимеров нуклеиновых кислот. Однако моно – и динуклеотиды присутствуют в клетках и как самостоятельные соединения. Дайте объяснение этому явлению.

Участник: Мононуклеотиды, АТФ, АДФ, АМФ – энергетическое «депо» клетки. НАД и НАДФ выполняют роль коферментов, участвующих в окислительно-восстановительных процессах обмена веществ и энергии.

Учитель: Оказывается, все ферменты являются белками, но далеко не все белки – ферментами. Дайте объяснение этому явлению

Участник: Белки в клетке, кроме катализа многих реакций, выполняют разнообразные функции: защитную, регуляторную, сократительную, рецепторную и т. д., но биологическими катализаторами могут быть белки.

Учитель: При окислении одного грамма углеводов выделяется 17,6 кДж, а при окислении одного грамма жира – 38,9 кДж. Почему энергоёмкость жиров в два раза выше энергоёмкости углеводов?

Участник: Энергетический эффект жиров более значителен, однако процесс распада этих веществ занимает больше времени, поскольку они содержат куда больше связей, разрыв которых приводит к высвобождению энергии. Именно поэтому обмен углеводов более выгоден для организма в

энергетическом плане, так как их распад даёт максимальное количество молекул АТФ за короткий период.

Подведение итогов.

Литература

1. Демьянков Е.Н., Соболев А.Н., Суматохин С.В. Сборник задач по общей биологии 9–11 классы. – Пособие для учителей. – М.: ВАКО, 2018. – 272 с.
2. Демьянков Е.Н., Соболев А.Н. Сборник задач и упражнений. Биология 10–11 классы: углубленный уровень. – М.: Просвещение, 2018. – 160 с.
3. Ляшенко Н.В. Биология 6–11 классы: секреты эффективности современного урока. – Волгоград: Учитель, 2013 – 189 с.
4. Попова Л.А. Открытые уроки биологии. 9–11 классы. – Мастерская учителя биологии. – М.: ВАКО – 2013 – 176с.

Среды обитания живых организмов

Гнездилова Инесса Александровна,

учитель биологии

МБОУ средняя общеобразовательная школа № 4

ст. Зольская Кировского городского округа

Ставропольского края

Цель урока: сформировать представление о средах обитания живых организмов.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формировать коммуникативной компетентности в общении с одноклассниками в процессе учебно-исследовательской деятельности; знание правил отношения к живой природе и основ здоровьесбережения, формирование экологической культуры.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно формулировать учебную проблему; определять цель учебной работы;

Познавательные УУД:

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты;

- преобразовывать информацию;

- составлять схематические модели с характерными признаками.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать индивидуально и в группе, выделять общие цели.

Предметные:

- определять существенные особенности условий сред обитания;
- распознавать по рисункам характерные приспособления живых организмов к различным средам жизни, описывать их; приводить примеры обитателей различных сред жизни.

Тип урока: урок-исследование, урок изучения нового материала.

Форма деятельности: индивидуальная, групповая.

Методы обучения: моделирование, проблемный, объяснительно-иллюстративный.

Оборудование: учебник, мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска.

Ход урока

1. Организационный момент.

Учитель: Добрый день, ребята. Я рада Вас видеть. Давайте друг другу улыбнёмся и начнём наш урок.

2. Проверка знаний и умений.

Учитель:

Урок мы свой начнем о том,

Что вся Земля – наш общий дом.

Наш добрый дом – просторный дом

Мы все с рождения там живём.

Ребята, давайте вспомним, что мы изучали на прошлом уроке.

«Вопрос – ответ»:

- Чем отличается живая природа от неживой?
- Каковы основные свойства живых организмов?
- На какие царства делят живую природу?
- В чём их отличия?

(Индивидуальная работа учащихся с взаимопроверкой).

Учитель: Ребята, перед Вами список живых организмов. Из этого списка выберите организмы, относящиеся к царству: I – простейшие; II – грибы; III – растения; IV – животные.

Список живых организмов: А – бабочка, Б – медведь, В – роза, Г – шампиньон, Д – сосна, Е – тюлень, Ж – вирус, З – арбуз, И – мухомор, К – бактерия, Л – подосиновик, М – подсолнечник.

Ответы:

I – Ж, К;

II – Г, И, Л;

III – В, Д, З, М;

IV – А, Б, Е.

Проверяем работы друг друга и выставяем баллы.

3. Изучение нового материала.

Учитель: С давних времён существуют пословицы. В чём заключается их смысл?

1. Рыбам – вода, птицам- воздух, человеку – вся земля.
2. Лебедь по поднебесью, мотылёк над землёй; всякому своё место.
(Ребята обсуждают и высказывают своё мнение).

Учитель: Ребята, я подготовила для вас слайды с названиями живых организмов. Подумайте, почему эти организмы попали в одну группу?

Обучающиеся: Человек, лев, черепаха, бабочка, заяц, воробей обитают в воздухе. Морж, водоросли, акула, рак, окунь, кит обитают в воде. Землеройка, дождевой червь, корень подорожника, личинка майского жука обитают в почве.

(Ответы обучающихся).

Учитель: Ребята, Вы можете определить тему нашего урока?

Обучающиеся: Среды обитания живых организмов».

Учитель: Молодцы! Итак, в тетрадях запишем тему урока и определение. *(Среда обитания – всё то, что окружает любой живой организм и оказывает на него влияние).*

Организмы занимают ту среду обитания, к которой они приспособились.

Итак, перечислим среды обитания живых организмов.

Обучающиеся: Водная, воздушная, почвенная.

Учитель: Мы не назвали ещё одну среду – это живой организм. Кто может обитать в этой среде?

Обучающиеся: Паразиты – разные черви, вши, клещи.

Учитель: Сегодня мы должны найти ответы на вопрос: «В чем особенности каждой среды?».

Сейчас Вам предстоит работа с текстом учебника.

(Обучающиеся читают текст, выбирают характерные особенности среды обитания и заполняют таблицу).

Условия среды	Водная среда	Почвенная среда	Наземно-воздушная среда
Наличие кислорода	Не хватает	Недостаточно	достаточно
Наличие света	Мало	Недостаточно	Достаточно
Наличие воды	Достаточно	Достаточно	Часто не хватает
температура	изменяется	ровная	изменяется

Учитель: проводит проверку выполнения задания по группам, поэтапно открывает готовую таблицу в презентации.

Какой вывод можно сделать исходя их данных таблицы?

Обучающиеся: Среды обитания отличаются друг от друга своими условиями.

Учитель: А теперь, давайте с Вами выясним, как же организмы приспособились к данным средам обитания. Для этого предлагаю Вам разыграть сценку.

Действующие лица: ведущий, ёжик, кактус, ёрш.

Ведущий: Ёжик! Ты зачем такой колючий?

Ёж: А это я на всякий случай. Знаешь кто мои соседи – волки, лисы и медведи!

Ведущий: Ребята, а Вы знаете, зачем ёжику колючки? (*Ответы детей*).

Ведущий: А у кого ещё есть колючки? (*Ответы детей*).

Ведущий: Правильно, у кактуса.

Кактус: Пусть я колюч, пусть я невзрачен.

Но, много и хорошего во мне:

Воды прошу я очень редко,

Да, и вообще, капризы –

Это не ко мне!

А закалён такой во мне характер

Пустыней знойной,

И теперь, стою спокойно я

В горшке цветочном

На солнечном окне!

Ведущий: А, вот ещё один обладатель колючек. Догадайтесь, о ком пойдёт речь.

Он драчун и забияка, никогда не знает страха:

На спине – иголки, а иголки – колки.

Ёрш: Я колючий, но не ёж, а речная рыба ...

Обучающиеся: Ёрш!

Учитель: Ребята, мы выяснили, что условия обитания оказывают влияние на внешний вид, строение и поведение живых организмов.

Я предлагаю Вам выполнить следующее задание.

Найдите в тексте учебника примеры приспособлений живых организмов к средам обитания (по 1–2 примера) и занесите их в свою тетрадь. Вы можете предложить и свои примеры.

(*Обучающиеся находят информацию и заносят её в тетради*).

Далее проходит обсуждение ответов.

(*Крылья для полёта у синицы, перепончатые, жёсткие крылышки у стрекозы, сильные конечности для бега у тигра (передвижение в наземно-воздушной среде); жабры для дыхания у рыб, ласты для плавания у моржа, обтекаемая форма тела у дельфина (дыхание и передвижение в водной среде); тело покрыто слизью и щетинками для передвижения у дождевого червя, мощные роющие передние конечности у крота (передвижение в почве). У животных, обитающих в других живых организмах, многие органы и системы органов утрачены в связи с паразитическим образом жизни*).

Учитель: Итак, ребята, мы выяснили, какие приспособления имеются у живых организмов в зависимости от их среды обитания.

4. Закрепление.

Учитель: У каждого на рабочем месте лежат карточки с изображением живых организмов. Вам нужно определить в какой среде обитают данные организмы, и пересесть на тот ряд с табличкой, к которому они относятся. (*Минутка релаксации*).

А сейчас я предлагаю Вам сыграть в игру. Правила игры следующие: необходимо найти лишнее слово и объяснить свой выбор:

1. Медведь, кит, заяц, лиса. (*Кит, так как он обитает в водной среде*).

2. Акула, окунь, крот, медуза. (*Крот, так как он обитает в почвенной среде*).

3. Червь, медведка, крот, синица. (*Синица, так как она обитает в наземно-воздушной среде*).

Учитель: Молодцы ребята! Вы успешно справились с заданием.

Вопросы классу:

– Ребята, в какой среде обитает меньше всего живых организмов? Почему? (*В почвенной*).

– Как Вы считаете, живые организмы связаны со своей средой обитания? (*Да*).

– А могут они оказывать влияние друг на друга? (*Да*).

Взаимосвязь организмов друг с другом и с окружающей средой изучает наука (*Экология*).

Условия среды, влияющие на организм, называют (*Факторами среды или экологическими факторами*).

Учитель: Мы выяснили, что на живые организмы оказывают влияние такие факторы как свет, влага, количество кислорода, температура. А как Вы думаете, человек может влиять на живые организмы?

(*Обучающиеся приводят примеры воздействия человека на природу: лесные пожары, загрязнения водоёмов, загрязнения воздуха, вырубка лесов*).

(*Выходят двое обучающихся*).

Ученик 1:

Вам, ребята, очень мы хотим сказать,
Что природу нашу надо защищать,
Не ломать деревья, не сорить вокруг,
И пусть каждый будет ей только верный друг.

Ученик 2.

Давайте школьники, природу охранять!
О ней ни на минуту не надо забывать.
Ведь цветы, леса, поля и речки,
Это всё для нас навечно.

Вывод: Уважай и береги всё то, что тебя окружает – родную природу!

5. Домашнее задание: ознакомиться с содержанием параграфа в учебнике.

Творческое задание: подготовить мини-проект о живых организмах той среды обитания, которую Вы сегодня представляли на уроке.

6. Рефлексия.

Учитель: Друзья, сегодня на уроке мы плодотворно поработали, узнали много интересного. Как Вы считаете, мы достигли поставленной цели? Что нового Вы сегодня узнали на уроке?

(*Ответы обучающихся. Учитель выводит выводы на экране*).

Учитель: Ребята, в завершении нашего урока я попрошу Вас оценить занятие с помощью стикеров разного цвета:

Красный – мне было интересно! Я узнал много нового!

Зелёный – я не всё понял, было трудно.

Жёлтый – мне было не интересно.

Литература

1. Попова Л.А. Открытые уроки. Биология. – М.: «Вако», 2012.

2. Задорожный К.Н. Предметная неделя биологии в школе. – Ростов-на Дону: «Феникс», 2014.

Интернет-ресурсы

1. Стихотворения [электронный ресурс], – режим доступа: <http://redbook.74216s003.edusite.ru>.

2. Сборник загадок [электронный ресурс], – режим доступа: <http://zagadka.pro>.

КИСЛОТЫ

Якубенко Валентина Валентиновна,

учитель химии

МБОУ средняя общеобразовательная школа № 12

ст. Незлобная Георгиевского городского округа

Ставропольского края

Цель урока: сформировать представление о кислотах, их составе, классификации и некоторых химических свойствах.

Задачи урока:

Образовательная: изучить состав, свойства, применение и получение кислот.

Развивающая: развивать способности решать проблемные ситуации в процессе урока, развивать творческое мышление, наблюдательность, память.

Воспитательная: воспитывать интерес к учебному предмету через нестандартную форму проведения урока.

Тип урока: интегрированный.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический.

Методические приемы: наблюдение, сравнение, конструирование.

Наглядность и оборудование с реактивами: инструктивные карточки, слайдовая презентация, карточки с формулами кислот, индикаторы – кулачки.

Ход урока

1. Организационный момент.

Учитель: Добрый день, уважаемые ребята! Я рада приветствовать Вас на уроке по химии. Девизом к нашему уроку станут слова: «Учение с увлечением».

Как Вы обратили внимание, работать сегодня будем группами, на которые Вы разделились самостоятельно, заняв свои места (заранее подготовлен кабинет на IV группы).

Ребята, давайте с Вами узнаем тему нашего урока, решив кроссворд, путешествуя по таблице Д.И. Менделеева.

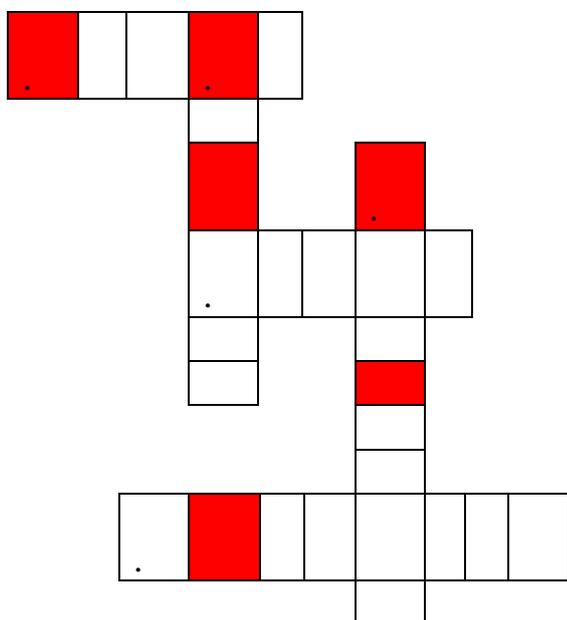
По вертикали:

2. Элемент V периода побочной подгруппы III группы.
4. Элемент V периода главной подгруппы II группы.

По горизонтали:

1. Элемент IV периода главной подгруппы I группы.
3. Металл, содержащийся в градуснике.
5. Элемент III периода главной подгруппы III группы.

Из выделенных букв составить слово и добавить окончание – ы.



Итак, молодцы, все справились с заданием и тема нашего урока «Кислоты».

Основная часть (фиксирование информации в тетрадах).

Ну что ж тема урока выявлена. А теперь подскажите, где же мы в повседневной жизни встречаемся с кислотами?

(Опорными являются знания обучающихся о кислотах, приобретенные в повседневной жизни и на уроках биологии).

Обращаю внимание ребят на то, что слова «кислота и кислый» имеют один корень.

Вспомним примеры продуктов питания с кислым вкусом.

А еще с кислотой мы сталкиваемся в желудочном соке (HCl). При употреблении лимонада, минеральной воды и других газированных напитков.

Ключевым вопросом темы урока будет: «Как кислоты распознать среди веществ?»

Я предлагаю Вам выполнить задание: «Какие из перечисленных формул являются для Вас являются новыми: NaOH, BaCl₂, Na₂S, H₂SO₄, KBr, HCl, HNO₃»?

Ученики: H₂SO₄, HCl, HNO₃, относящиеся к классу кислот.

Учитель: Что в них необычного, чем они отличаются других классов неорганических соединений?

Н А



где **A** – кислотный остаток, **x** – число атомов водорода, равное заряду кислотного остатка.

Кислоты – это сложные вещества, состоящие молекулы которых состоят из атомов водорода, способных замещаться на атомы металла, и кислотных остатков.

Как же классифицируют кислоты? Каждой группе необходимо выявить четыре классификации кислот, а затем в виде дебатов прийти к одной общей классификации и лидеры групп фиксируют информацию на доске.

Кислоты классифицируют:

по числу атомов водорода

1. на одноосновные HNO₃,
2. двухосновные H₂SO₄,
3. трехосновные H₃PO₄.

по наличию кислорода:

- кислородсодержащие HNO₃,
- бескислородные HCl.

по растворимости:

- растворимые,
- нерастворимые – H₂SiO₃.

Кислоты, которые не существуют

- H₂CO₃=CO₂↑ + H₂O
- H₂SO₃=SO₂↑ +H₂O

3. Физкультминутка.

(На столах разложены формулы соединений различных классов для активной паузы).

Две минутки отдыхаем,
Но про урок не забываем,
Ручками мы потрясли
И тут же кислоту нашли.
А теперь закроем глазки,
Откроем и найдем мы
Гидроксид наш без подсказки.
Поворачиваем головой
Влево, вправо, взад, вперед
И бинарный полк найдем.

4. Практическая часть.

Отдохнули, ребята? Давайте проведем эксперимент.

(На столах каждой группы приготовлены реактивы и химическое оборудование, халаты, перчатки и очки).

Как можно отличить кислоты от других веществ?

Ученики: На вкус.

Учитель: Согласно правилам поведения в кабинете химии пробовать вещества на вкус строго запрещено.

Давайте определим физические и химические свойства кислот, соблюдая правила техники безопасности. При проведении эксперимента обратите внимание на то, что окраска индикаторов в кислотной среде меняется, а именно: оранжевый метиловый – на красный; фиолетовый лакмус – на красный; бесцветный фенолфталеин – остается бесцветным.

Запомните, что фенолфталеиновый только в щелочах приобретает малиновый цвет.

Необходимо помнить о том, что при смешивании серной кислоты с водой наливается сначала вода, потом кислота.

5. Закрепление.

а) Дан текст, в котором «спрятаны» формулы кислот. Выпишите их.

H_2O $\text{SOHBrNa}_2\text{CO}_3\text{MgBSO}_4\text{KOH}$

$\text{H}_3\text{PO}_4\text{P}_2\text{O}_5\text{CaH}_2\text{SKPHNH}_3\text{O}_3\text{C}$

$\text{HClBaSHKSHH}_2\text{Na}_2\text{OHClH}_2\text{SO}_4$;

б) В каждом ряду найдите лишнюю формулу, ответ обоснуйте:

1. H_3PO_4 , H_2SO_4 , HCl ;

2. H_2SiO_3 , H_2SO_3 , H_2SO_4 .

Теперь вернемся к ключевому вопросу темы урока: «Как кислоты распознать среди других веществ?».

Ученики: Можно распознать по формуле или доказать экспериментально с помощью индикатора.

6. Рефлексия:

а) рефлексия деятельности.

Этап проверки понимания.

(Каждый выполняет самостоятельно. При возникновении трудности может обратиться за помощью к учителю или товарищам).

Учитель: У Вас в карточке имеются вопросы-утверждения. Если утверждения верны, то ставите +, если не верны –.

• Кислоты – это сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.

• Соляная кислота относится к кислородсодержащим кислотам.

• Соляная кислота не относится к кислородсодержащим кислотам.

• Металлы и водород образуют кислоты.

• HNO_3 – это одноосновная кислородсодержащая кислота.

• Если лакмусовую бумажку опустить в кислоту, она синееет.

• Серная кислота относится к двухосновным кислотам.

• H_3PO_4 – двухосновная кислота.

- Лакмус в кислоте становится красным.

Ключ: номера вопросов, на которые вы ответили + , суммируйте. Полученную сумму разделите на 5, если ответ равен 5, то Вы справились с заданием отлично;

- б) рефлексия настроения.

Выберите из предложенных выражений лица то, которое подходит Вашему настроению после работы и оцените друг друга.



7. Домашнее задание: ознакомьтесь с содержанием параграфа учебника, выполните упражнение.

Я надеюсь, что мы все вместе, и каждый в отдельности, справились с поставленной целью и задачами урока.

Спасибо за урок, всего доброго!

Литература

1. Брейгер Л.М. Химия. 8, 10, 11 классы. Нестандартные уроки. КВН, викторины, деловые и интеллектуальные игры. – Волгоград: «Учитель», 2009. – 49 с.

2. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: «Дрофа», 2017. – 286 с.

3. Денисова В.Г. Химия. 8–11 класс. Открытые уроки. – Волгоград: «Учитель», 2012. – 63 с.

3. Заграничная Н.А. Профессиональное саморазвитие учителя химии. Воспитательный потенциал курса химии как основа формирования личностных результатов обучения. ФГОС. – Волгоград: «Учитель», 2017. – 113 с.

4. Иванова Н.В., Березенцева И.И., Дубинина Н.И.: Химия. 8–11 классы. Интегрированные уроки с применением ИКТ. Методическое пособие. ФГОС. – М.: «Планета», 2017. – 168 с.

5. Каверина А.А., Иванова Р.Г., Добротин Д.Ю. Химия. Планируемые результаты. Система заданий. 8–9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. ФГОС. – М.: «Просвещение», 2013. – 128 с.

6. Насонова А.Е. Химия в таблицах. 8–11 кл.: справочное пособие. – М.: «Дрофа», 2013. – 92 с.

Папоротники, хвощи, плауны

Беленникова Марина Игоревна,

учитель биологии

МКОУ средняя общеобразовательная школа №2

с. Труновское Труновского района

Ставропольского края

Цель урока: познакомить обучающихся с особенностями строения и размножения папоротников, с признаками их более высокой организации по сравнению со мхами.

Планируемые результаты:

Предметные: обучающиеся узнают о папоротниках как представителях высших споровых растений, их характерных признаках и более высокой организации по сравнению со мхами.

Метапредметные: обучающиеся учатся самостоятельно проводить исследования в ходе лабораторной работы и на основе анализа полученных результатов делать выводы.

Личностные: у обучающихся формируется научное мировоззрение на основе сравнения папоротников и мхов и установления усложнения в их строении в процессе эволюции.

Деятельность обучающихся: индивидуальная работа, работа в группах, сотрудничество с обучающимися класса при обсуждении вопросов.

Тип урока: усвоения новых знаний.

Методы обучения: репродуктивные, словесные, наглядные.

Приемы деятельности учителя: организация практической деятельности в парах, представление презентации.

Форма работы: парная.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, лупы, гербарный материал, учебник, тетрадь.

Ход урока

1. Организационный момент.

Учитель: Доброе утро, ребята! Я рада Вас видеть. Надеюсь на плодотворную активную работу. Мы продолжаем путешествовать по миру живой природы и изучать науку биологию.

Я люблю побродить
По зелёной стране
Здесь друзей заводить
Очень нравится мне
На сюрпризы горазд
Молчаливый народ
И за то, что отдаст,
Ничего не берёт
В той стране – благодать,
Удивительный свет

Вот бы нам разгадать:
 В чём тут главный секрет?
 Загляни-ка со мной
 В эту славную жизнь
 С зелёным царством – страной
 Навсегда подружись.

Учитель: О какой зелёной стране идёт речь в стихотворении?

Ученик: О царстве растений.

2. Актуализация знаний.

Учитель: Для достижения темы урока необходимо повторить то, что Вы знаете о строении и жизнедеятельности мхов как первых высших растений в сравнении с водорослями.

Выполните задания по карточкам.

Распределите признаки по отделам растений (к цифрам поставьте соответствующие буквы).

Признаки	Отделы растений
А. Всё тело погружено в воду.	1. Водоросли 2. Моховидные
Б. Имеются листья и стебли.	
В. Обитают на суше во влажных местах.	
Г. Характерно чередование бесполого и полового поколения в цикле размножения.	
Д. Тело состоит из таллома и ризоидов.	
Е. Бывают зелёные, бурые, красные.	

Давайте проверим правильность Ваших ответов: посмотрим на слайд.

3. Мотивация к обучению.

Учитель: Посмотрите на слайд, что на нем изображено?

Правильно, это поезд, а какой это поезд и как мы можем связать его с нашим сегодняшним уроком? (*Ответы обучающихся*).

Это поезд древних времен и путешествие наше будет в далекие времена, когда на Земле не было человека, а были динозавры и огромные растения, с которыми мы сегодня и познакомимся.

Эпиграф нашего урока: Сказка – ложь, да в ней намек. (*Постановка проблемного вопроса*).

Давайте послушаем (*по возможности – просмотр видефрагмента*) легенду:

«С древних времен наш народ хранит память о древнем языческом празднике славян – Дне Ивана Купалы. В этот день принято водить хороводы, прыгать через костер и искать волшебный цветок папоротника. По поверью в темную ночь, в канун праздника, цветет папоротник. Расцветает он будто бы ровно в полночь. Тому, кому посчастливится увидеть и завладеть цветком папоротника, откроются любые клады, где бы они ни были спрятаны. Волшебный папоротника цветок. Из года в год славяне отыскать его хотели. В ночь на Иванов день по приданию он цветет, но до сих пор никому не удалось его найти».

– Почему до сих пор не нашли цветок папоротника?

Стадия осмысления.

– Прежде, чем искать цветок папоротника, надо знать, что такое папоротники. Что же мы будем искать?

Постановка темы и цели урока.

На прошлом уроке мы перешли к изучению высших споровых растений. Чем отличаются высшие растения от низших?

Ученики: Наличие органов – у высших, таллома – у низших. Папоротники – это высшие споровые растения, значит, они имеют органы, верно? Но в отличие от мхов имеют корневище, укороченный стебель и вайи (резные листья).

На вайях папоротника с нижней стороны есть особые образования – спорангии, в которых созревают споры.

Что такое споры?

Ученики: Клетки, участвующие в размножении.

А чем споры растений отличаются от споры бактерии? (*Ответы детей*).

(Рассказ учителя с использованием презентации).

Папоротники представляют собой одну из наиболее древних групп высших растений. В каменноугольный период наряду растениями, относящимися к той же систематической категории, с хвощами и плаунами, занимали господствующее положение в растительном мире Земли, образуя обширные леса.

В настоящее время насчитывается около 300 родов и более 10 000 тысяч видов папоротников.

По своим размерам папоротники варьируют от тропических древовидных форм, достигающих иногда высоты 25 м с диаметром ствола до 50 см, до крошечных растений всего лишь в несколько миллиметров длины.

Папоротники распространены по всему земному шару. Наиболее разнообразны они во влажных тропических лесах.

В большинстве своём – это травянистые растения, но встречаются и древовидные, лиановидные формы. Используются в качестве лекарственных растений. Для лечения разнообразных недугов применяют не только корни, но и надземные части растения. Высокое содержание алкалоидов и различного рода кислот в корневищах делает их весьма эффективным средством для снятия болевых ощущений в области желудочно-кишечного тракта. Отвар травы показан при комплексной терапии кашля и различных болевых ощущений в суставах.

Хвощи произрастают в северном полушарии. Более 300 млн. лет назад хвощи преимущественно были огромными деревьями, сейчас хвощевидные представлены исключительно травами.

Листья у хвощей мелкие, чешуевидные. Стебли пропитаны кремнеземом, поэтому достаточно жесткие. Хвощи можно встретить на болотах, лугах, в лесах. Представителем хвощевидных является хвощ полевой. Он обычно растет на кислых почвах, является лекарственным

растением и сорняком. В древности это растение даже употребляли в пищу. Хвощи – многолетние травянистые корневищные растения. Побеги разделены на узлы и междоузлия.

Листья редуцированы до цельных мелких пластинок, которые расположены в узлах мутовками. Функцию фотосинтеза выполняет стебель.

Хвощи размножаются спорами, которые образуются в спороносных колосках.

Плауны – это древние растения, существующие на Земле очень давно, почти 400 млн. лет. Эпоха господства плауновидных в растительном мире давно позади. Крупные древовидные плауны исчезли с лица нашей планеты сотни миллионов лет назад. А вот многие их травоядные родственники уцелели.

Плауны ядовиты, причем яды в них содержащиеся достаточно серьезны, чтобы с ними шутить. Безусловно, обладают они и лечебными свойствами. Вот только сейчас плаунов в лесу стало маловато. Прожив на Земле сотни миллионов лет, они под воздействием деятельности человека стали растениями исчезающими. И если человек не озаботится судьбой этих растений, они вскоре могут стать «ископаемыми», как дальний их родственник лепидодендрон.

4. Физкультминутка.

5. Закрепление знаний.

(На каждую парту раздается один гербарный экземпляр – первый вариант – хвощи, второй вариант – папоротники).

Учитель: Ребята, откройте тетради для лабораторных работ. Запишите сегодняшнее число, номер и название лабораторной работы. Перед началом работы, вспомним о правилах техники безопасности при работе в кабинете биологии.

Какова будет цель работы? Запишите цель работы.

Для того чтобы выполнить работу, используйте инструктивную карту, лежащую на Вашей парте.

Первый вариант работает по инструктивной карте №1 «Строение спороносящего хвоща».

Второй вариант работает по инструктивной карте №2 «Строение спороносящего папоротника».

На выполнение задания отводится 10 мин.

(Самостоятельное выполнение, учитель оказывает помощь по мере необходимости).

Инструкция №1:

1. Рассмотрите побег хвоща из гербарного материала.
2. Найдите спороносный колосок. Каково его значение в жизни хвоща?
3. Зарисуйте побег хвоща в тетрадь.
4. Сделайте вывод.

Инструкция №2:

1. Рассмотрите вайи папоротника из гербарного материала.

2. Найдите листовой черенок. Каково значение вайи в жизни папоротника?

3. Зарисуйте папоротник в тетрадь.

4. Сделайте вывод.

Продолжаем работу.

Учитель: Когда-то 400 млн., лет назад климат на Земле был совсем другим: влажным и тёплым, это был настоящий рай для папоротников, они были представлены большим разнообразием форм, в том числе мощными древовидными формами. Их остатки вместе с остатками других высших споровых растений (хвощей и плаунов) образовали залежи каменного угля. Отмершие стволы растений, попадая в воду болот, заносились илом и песком и поэтому не перегнивали. Постепенно углубляясь в дно водоемов, за сотни миллионов лет они превратились в каменный уголь. Этот период в истории нашей планеты называется каменноугольным периодом. Каменный уголь используют теперь как один из лучших видов топлива и как сырье для химической промышленности.

Итак, мы знаем, как выглядят папоротникообразные, но где они произрастают?

Все растения, о которых мы говорили сегодня, обитают во влажных местах. Как Вы думаете, почему?

Ученики: Им необходима вода. Но об этом более подробно мы поговорим в 6 классе.

Учитель: Вспомните, о чем мы говорили в начале урока?

Попробуйте предположить, что у папоротника есть цветок. Каким должен быть цветок папоротника, исходя из времени суток, места обитания и возможного опылителя?

Ученики: Цветок цветет ночью в темных и сырых местах, поэтому должен быть белым, с запахом, чтобы привлечь опылителя.

Учитель: По народным преданиям, на поляне среди дремучего леса распускается огнецвет. Посередине раскинувшихся перистых листьев, словно светящийся уголек, появляется цветочная почка. Растет это диво прямо на глазах и ровно в полночь с треском раскрывается, озаря дивным светом всю поляну и громом сотрясая воздух и землю. Цветок яркий, алый. Верно ли это?

Ученики: Нет.

Учитель: Да действительно цветение папоротника неправдоподобно.

Вы сегодня обнаружили цветки у какого-либо растения при изучении строения?

Ученики: Нет.

Учитель: Какую гипотезу Вы выдвигали в начале урока?

Ученики: Что у папоротников нет цветков.

Учитель: Какой научный метод мы применяли на уроке?

Ученики: Наблюдение, описание.

Учитель: Какую цель Вы ставили перед собой на сегодняшнем уроке? Вы достигли поставленной цели? Что нового Вы узнали на уроке? Какие источники Вы использовали для получения информации?

6. Рефлексия.

Учитель: Я начинала наш урок с фрагмента сказки. Это народный фольклор. Еще существуют пословицы и поговорки в народном фольклоре. Предлагаю Вашу работу на уроке оценить, используя поговорки:

7. Домашнее задание: ознакомиться с содержанием параграфа учебника и заполнить таблицу.

Творческое задание: Напишите мини-сочинение на тему: «Путешествие в лес каменноугольного периода».

На этом урок окончен. Мне было приятно с Вами работать. До новых встреч.

Литература

1. Мир энциклопедий «Аванта+».
2. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. – М.: «АСТ-ПРЕСС», 2002.
3. Некрылова А.Ф. Круглый год. – М.: «Правда», 1989.
4. Пасечник В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. – М.: «Дрофа», 2010.

Обобщение знаний по теме «Африка»

Аферова Юлия Сергеевна,
учитель географии

МОУ средняя общеобразовательная школа № 13
г. Зеленокумска Советского района
Ставропольского края

Цель урока: обобщить и закрепить знания обучающихся по теме «Африка».

Задачи:

Образовательная: закрепить ранее полученные знания по теме «Африка»: географическое положение материка, историю его освоения и исследования, разнообразие рельефа, климат и внутренние воды, природные зоны, население Африки, страны и их столицы.

Развивающая: развивать географическое мышление, связную речь, познавательный интерес к изучению учебного предмета.

Воспитательная: воспитывать чувство товарищества, дружбы, умение работать в коллективе, прививать любовь к природе, окружающему миру.

Тип урока: актуализация и закрепление знаний.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, учебник, атлас, раздаточный материал, презентация, физическая карта Африки.

Ход урока

I. Самоопределение к деятельности.

Учитель: Здравствуйте, ребята! Я рада видеть Вас на уроке. Девиз нашего урока: будьте внимательны! У Вас все получится!

II. Постановка учебной задачи, мотивация к учебной деятельности

Учитель: Сегодня мы совершим увлекательное путешествие в загадочный уголок нашей планеты, а чтобы определить, где этот уголок находится, посмотрите видеоролик и сформулируйте тему и цель урока.

Ребята, какова тема урока? (*Групповое обсуждение темы урока*).

При помощи слов-подсказок сформулируйте цель урока:

- 1) вспомнить...;
- 2) обобщить...;
- 3) закрепить....

Ребята, спасибо за ответы. Сейчас прочитайте эпиграф к нашему уроку, а затем выразите свои чувства и эмоции, которые Вы испытываете, услышав слово «Африка». (*Вовлечение обучающихся в дискуссию*).

III. Актуализация и закрепление знаний.

Учитель: Чтобы продолжить работу на уроке, нам нужно составить план. Вспомните, в какой последовательности мы изучали материк Африка? (*Воспроизведение обучающимися ранее изученного материала*).

IV. Индивидуальная работа.

Задание 1 (для нескольких учеников).

Используя карты географического атласа, выполните следующие задания:

1. Рассчитайте расстояние с севера на юг по 20 меридиану в градусах и километрах.
 2. Рассчитайте расстояние с запада на восток по 10 параллели в градусах и километрах.
 3. Сравните расстояния и сделайте выводы. (*Выполнение индивидуальной работы по карточкам*).
- (*Во время индивидуальной работы остальные обучающиеся выполняют задание 2*).

V. Фронтальная работа.

Задание 2 (выполняется устно).

Дать характеристику географического положения Африки, используя план:

1. Определить, как расположен материк относительно экватора, тропиков (полярных кругов), нулевого меридиана.
2. Показать крайние точки материка.
3. Назвать, какие океаны и моря омывают материк.
4. Описать как расположен материк относительно других материков.

Учитель: Ребята, а сейчас вспомните и назовите имена путешественников и территорию, исследованную (открытую) ими. Вспомним, как выглядели эти великие путешественники? (*Организация фронтального обсуждения вопросов*).

VI. Смысловая работа с текстом.

Задание 3 (выполняется устно).

Учитель: Внимательно прослушайте миф о горной системе Африки, назовите и покажите на карте эту горную систему:

«Подстрекаемые матерью-землей Геей, поднялись против Зевса и других богов Олимпа ее дети – Титаны и Гиганты. Титаны отламывали скалы и металы их в богов-олимпийцев. Гиганты громоздили одна на другую горы, чтобы добраться до Олимпа и низвергнуть в пропасть верховного небожителя Зевса. Долго продолжалась кровавая схватка, пока не призвал Зевс на помощь Циклопов и Сторуких Великанов. Циклопы выковали ему пламенные молнии. Закипали моря, стонала земля, огонь и дым покрыли весь мир сплошной пеленой. Победили, как известно, олимпийцы. Титаны и Гиганты были сурово наказаны. Их заключили в глубочайшие недра земли, в мрачный Тартар. А титану Атласу, или Атланту, выпало в наказание извечно держать на своих плечах небесный свод, опускающийся к земле за столпами Геракла, на краю света. Таким краем света для древних греков была цепь гор на северо-западе Африки, получившая имя...».

(Вовлечение обучающихся в мыслительную деятельность).

Задание 4 (работа с деформированным текстом).

Учитель: Прочитайте и вставьте пропущенные слова в тексте:

Африка лежит в _____ климатических поясах: _____ . Все пояса, кроме _____ , повторяются на её территории дважды. Самая высокая температура _____ была зафиксирована в городе _____ на севере Африки. Самый сухой климатический пояс – _____ , именно в нем располагаются пустыни – _____ . Наиболее благоприятный пояс для проживания людей – _____ .

(Вовлечение обучающихся в мыслительную деятельность).

VII. Физкультминутка.

VIII. Работа с картой.

Задание 5 (показать на карте внутренние воды Африки).

(Вовлечение одного обучающегося в деятельность).

IX. Работа с сигнальными картами.

Задание 6 (необходимо ответить на поставленный вопрос, поднимая сигнальную карту с правильным ответом).

(Включение обучающихся в мыслительную деятельность).

X. Групповая работа с контурной картой.

Задание 7 (каждая группа обозначает на контурной карте цифрами следующие страны Африки и их столицы):

1. Алжир; 2. Египет; 3. Марокко; 4. Гвинея; 5. Нигер; 6. Ангола; 7. Конго; 8. Кения; 9. Сомали; 10. Эфиопия.

XI. Самостоятельная работа со взаимопроверкой по эталону

Задание 8 (необходимо ответить на вопросы теста и по окончании работы произвести взаимопроверку).

1. Португальский мореплаватель, открывший для европейцев морской путь в Индию вокруг африканского побережья:

- а) Н.И. Вавилов
- б) В.В. Юнкер
- в) Давид Ливингстон
- г) Васко да Гама.

2. Крайней северной точкой материка является мыс:

- а) Рас-Хафун
- б) Альмади
- в) Бен-Секка
- г) Игольный.

3. Самая длинная река Африки:

- а) Конго
- б) Нил
- в) Нигер
- г) Оранжевая.

4. Какой климатический пояс не характерен климату Африки?

- а) экваториальный
- б) умеренный
- в) тропический
- г) субэкваториальный.

5. Страны Алжир, Египет, Ливия, Марокко расположены в Африке:

- а) Восточной
- б) Западной;
- в) Северной
- г) Центральной.

6. Выбери правильный ответ:

- а) население Африки относится к европеоидной, негроидной, монголоидной расам
- б) в Африке живут только представители негроидной расы
- в) население Африки состоит из монголоидной и негроидной рас.

7. «Эта страна западной Африки самая густонаселенная. Основой ее экономики является нефть. Страна богата также железной рудой, рудами цветных металлов. Южная часть государства расположена на болотистой равнине Гвинейского залива. Главная артерия страны – река Нигер. К северу леса реденут, уступая место высокотравным саваннам, их сменяют пустыни».

О какой стране идет речь?

- а) Нигерия;
- б) Конго
- в) Ангола.

(Ответы: 1 – г, 2 – в, 3 – б, 4 – б, 5 – в, 6 – а, 7 – а).

Х. Домашнее задание: выполните творческое задание на выбор:

- подготовьте сведения об интересных и удивительных фактах климата Африки;

- подготовьте подборку стихотворений об Африке;
- нарисуйте понравившееся животное, обитающее на территории Африки.

XI. Рефлексия.

Учитель: Ребята, назовите тему урока. Какие виды работы на уроке Вам больше всего понравились? Какие факты, понятия, определения Вам запомнились? Что Вы хотели бы ещё узнать об этом материке?

С помощью картинок покажите ваши эмоции, которые Вы получили на уроке.



(Выставление отметок обучающимся).

Спасибо Вам за работу.

Литература

1. География. 7 класс: атлас. – М.: Дрофа, 2016.
2. Коринская В.А., Душина И.В., Щенев В.А. География материков и океанов. 7 класс. – М.: Дрофа, 2017.

Физический бой «Покажи свои знания по физике»

*Гуменная Лариса Анатольевна,
учитель физики*

*МКОУ средняя общеобразовательная школа №8
с. Манычское Апанасенковского района
Ставропольского края*

Цель мероприятия: обобщить и углубить изученный материал по теме; выявить интеллектуально одарённых детей.

Задачи:

Образовательная:

- систематизировать знания обучающихся;
- расширять кругозор обучающихся;
- способствовать развитию познавательного интереса к урокам физики.

Воспитательная:

- воспитать умение и навыки работы в команде;
- сформировать чувства коллективизма и здорового соперничества;

- воспитывать чувство уважения друг к другу, доброжелательность, толерантность, чувство товарищества и сопереживания.

- воспитывать инициативность и активность,

- воспитывать упорство и настойчивость в достижении цели.

Развивающая:

- в игровой форме развить у обучающихся познавательный интерес к физике;

- развить интеллектуальные и творческие способности обучающихся, память и логическое мышление.

Ход игры

Вступительное слово учителя:

Дорогие друзья!

Я обращаюсь к обучающимся 8-х классов. Мы с Вами изучили большую тему «Электрический ток. Законы постоянного тока». Эта тема, как я поняла, Вам очень понравилась и поэтому я объявляю начало физического боя «Покажи свои знания по физике». И пусть девизом этого состязания будут слова:

«Мы очень хотим победить!

А если вдруг не повезет? –

Победа всех когда-нибудь найдет!»

Представляю участников соревнования и «совет мудрейших» – обучающихся 10 класса.

(Предоставляется слово «совету мудрейших», которые поздравляют участников, желают им победы и объявляют условия игры: каждый конкурс оценивается 1 баллом, интеллектуальная поддержка болельщиков – 0,5 баллов).

Учитель: Первый конкурс – разминка «Заморочки из бочки». *(Каждый участник игры вытягивает номер вопроса и дает правильный ответ).*

1. Заряды каких знаков существуют в природе?

2. Как могут взаимодействовать заряды?

3. Почему заряды могут взаимодействовать?

4. Когда заряженные тела притягиваются, а когда отталкиваются?

5. Что такое электрический ток?

6. Как можно определить что в цепи существует электрический ток?

7. Какие действия оказывает электрический ток?

8. Какие величины характеризуют электрический ток?

9. Дать определение силы тока.

10. Каким прибором измеряют силу тока и как этот прибор включается в цепь?

11. В каких единицах измеряют силу тока?

12. Что такое напряжение?

13. Ты приносишь своей команде 1 балл.

14. Что показывает напряжение?

15. Чем измеряют напряжение и как этот прибор включается в цепь?

16. Как обозначается мощность тока?
17. Как обозначается количество теплоты?
18. Какая существует зависимость между силой тока и напряжением?
19. Как обозначается сила тока?
20. От чего еще зависит сила тока в цепи, кроме напряжения?
21. В каких единицах измеряется сопротивление?
22. От чего зависит сопротивление проводника?
23. Как обозначается напряжение?
24. Как могут соединяться проводники в электрической цепи?
25. Когда мы идем платить за «свет» на самом деле за что мы платим?
26. Единицы работы тока?
27. Что такое мощность тока?
28. Как обозначается сопротивление?
29. Единицы измерения мощности.
30. Сколько можно включать в цепь проводников или потребителей электрического тока?
31. В чем заключается закон Джоуля – Ленца?
32. Что характеризует напряжение?
33. Каким прибором можно измерить работу электрического тока?
34. Почему работу тока удобно измерять в кВт ч, а не в Дж?

Учитель: Пока «мудрейшие» подсчитывают баллы, игра проводится со зрителем, которым предлагается закончить пословицы и поговорки:

1. Лучше один раз увидеть.... (*Один раз отрежь*).
2. Два сапога.... (*Семеро с ложкой*).
3. Семеро одного (*На неделе*).
4. Семь пятниц.... (*На киселе*).
5. Один с сошкой.... (*Пара*).
6. Семь раз отмерь.... (*Чем 100 раз услышать*).
7. Седьмая вода.... (*Не ждут*).

Попытайтесь как можно быстрее записать группу слов, зашифрованных с использованием цифр, чисел и числовых выражений. Выигрывает самый внимательный, сообразительный и быстрый.

ГОСП 1, Р 1 А, Р 1 КА, СМОР 1 А, УР I А,
 ХОЛ I А, БОР I, БОР 2:2 О, 6–5 ЦОВО,
 АК 3 СА, ВИ 3 НА, ГАС 3 Т, Ш КО, Ш УМФ,
 Ш ТОН, УС Ш ЦА, Ш 1+2 Х, ПА 5–2 ОТ,
 6:2 БУНАЛ, 7–4 БУНА, ОСЕ 12:4 НА,
 ОС I+II Ё, СМО V–II НЫ,
 ДМИ VI–III Й, БИСЕК IX:III СА,
 ДИРЕК 9–6 СА, МА II+I ЦА, IV–I КОТАЖ,
 ЭЛЕК VII–IV ЧКА, С 9:III Ж,
 ПА VI:II ЦИЙ, НА 100–97 Й, КАР 99:33 ДЖ,
 100–97 ЛЛЕР, МА III АРХАТ.

(Слово предоставляется «совету мудрейших», которые озвучивают результаты разминки).

Учитель: Притча о магарадже.

Магараджа выбирал себе министра. Он объявил «министром будет то, кто пройдет по стене вокруг города с кувшином, доверху наполненным молоком и не прольет его». Многие ходили, но их в пути отвлекали, и они проливали молоко. Но вот пошел один. Вокруг него кричали, стреляли, а он шел, и до шел. Не пролил молоко. Его потом спрашивали: «Слышал ли ты крики, выстрелы?». Нет я смотрел на молоко. «Не слышать и не видеть ничего постороннего – вот до какой степени может быть сосредоточено внимание. Каким мощным оно бывает?»

Теперь мы проверим внимание членов команд.

Итак, второй конкурс «Слушай одновременно нескольких».

От команд приглашаются по два человека. Девочки – помощницы читают слова, участники слушают, и чья команда больше запомнит, а затем на листочках записывают слова, которые запомнили.

(Слова: электрон, электрическое поле, сила тока, Ом, реостат, последовательное соединение, проводник, мощность, амперметр; заряд, источник тока, напряжение, ампер, удельное сопротивление, кулон, счетчик, ватт, короткое замыкание).

Пока ребята выполняют задание, предлагается следующий конкурс «Аукцион формул». За три минуты предлагается назвать как можно больше формул.

(Слово предоставляется «совету мудрейших», которые подводят итоги конкурса).

Учитель: Четвертый конкурс «Найди и покажи».

На столе лежат девять карточек, на них изображены условные обозначения элементов электрической цепи. Участникам необходимо назвать прибор, найти и показать его.

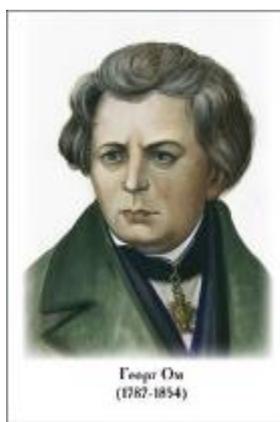
Учитель: Пятый конкурс «Конкурс капитанов».

Капитаны получают лист с заданием, на котором нарисована схема, но с ошибкой. Капитанам необходимо найти ошибку на схеме, исправить, начертить правильную схему и собрать цепь.

(Слово предоставляется «совету мудрейших», которые подводят итоги конкурса).

Учитель: Шестой конкурс «Знакомо ли тебе это имя».

На экране фотографии ученых. Участники должны объяснить, с какими открытиями в области физики связано его имя.



Георг Ом
(1787-1854)



Алессандро Вольт
(1745-1827)

Учитель: Далее седьмой конкурс «Я умею решать».

Участники вытягивают кубик, на котором наклеены листочки с задачами и решают эти задачи, ответы отдают жюри. Жюри оценивает.

Учитель: Сейчас состоится восьмой конкурс, в котором соревнуются болельщики. У болельщиков было домашнее задание, подобрать пословицы, поговорки, загадки о явлениях природы, о достижениях человека, обо всем, что связано с физикой.

(Заключительное слово предоставляется «совету мудрейших», которые подводят итоги, благодарят за участие и называют победителей).

Литература

1. Володько Е.Н. Демонстрационный эксперимент с минимальным оборудованием на уроках физики / Е. Н. Володько. – Мозырь: Белый Ветер, 2002.

2. Ланина И.Я. Не уроком единым / И. Я. Ланина. – М.: Просвещение, 1991.

3. Макеева Г.П. Физические парадоксы и занимательные вопросы / Г.П. Макеева, М.С. Цедрик. – Минск: Народная асвета, 1981.

4. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика, 7–9 классы. – М.: Дрофа, 2010.

5. Урок физики в современной школе. Творческий поиск учителей: книга для учителя. сост.: Э.М. Браверманн, под редакцией В.Г. Разумовского – М.: Просвещение, 2003.

6. Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе / И.Л. Юфанова. – М.: Просвещение, 1990.

7. Я познаю мир. Наука в загадках и отгадках. – М.: Астрель: Хранитель, 2007.

7. 1001 вопрос для очень умных (с подсказками для остальных). – М.: Рипол Классик, 2002.

Закон сохранения и превращения механической энергии

Юрцевич Елена Владимировна,

заместитель директора по УВР

МОУ средняя общеобразовательная школа №15

г. Благодарный Благодарненского городского округа

Ставропольского края

Цель урока: способствовать формированию практических навыков и умений, применять полученные ранее знания к решению физических задач.

Планируемые результаты:

Предметные: знание и понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его для решения задач с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Метапредметные: формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.

Личностные: самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.

Тип урока: урок обобщения и систематизации учебного материала через применение знаний в новой учебной ситуации; закрепление изученного материала.

Оборудование: интерактивная доска, персональный компьютер, экран, стикеры или квадраты 5 цветов, набор инструментов и простейших приборов для проведения экспериментального тура (секундомер, лента измерительная, пружинный пистолет, груз массой 100 г, пружина на штативе, линейка).

Форма проведения урока: QUIZ – интеллектуальная игра.

Ход урока

(При входе в кабинет физики каждый участник урока получает цветной стикер-квадрат).

Учитель: Ребята, несколько последних уроков были посвящены интересной физической величине. Форм проявления её в природе достаточно много, очень понятна она в макромире, трудно уловима и сложно изучаема она в микромире, не совсем подвластна человеку она в слове или в мысли.

Эпиграфом к началу урока я взяла слова английского писателя XX века Джона Фаулза: «В любой загадке таится энергия. И тот, кто ищет ответ, этой энергией питается».

В этой фразе имеются пропуски. Я думаю, что Вы уже догадались какое слово необходимо вставить на место пропусков.

После серии уроков, посвященных понятиям «энергия», «работа», «мощность»; законам, описывающих их изменения и превращения, думаю стоит один из последних уроков по данной теме провести в непривычном формате.

И уж если начало урока было связано с именем англичанина, то и форму урока я предлагаю в виде английского новомодного слова «QUIZ». Кто знает значение этого слова? *(Обучающиеся дают ответы).*

Учитель: Верно – соревнование, интеллектуальная игра.

Итак, как Вы поняли сегодня «QUIZ» посвящен «закону сохранения и превращения механической энергии» и позволит Вам оценить свои познания в этом вопросе самостоятельно. Соревнование состоит из четырех этапов и задания усложняются к концу игры. Вам необходимо внимательно слушать ведущего, поскольку мы ограничены во времени, постарайтесь оперативно выполнять задания.

На столе у Вас находится белый лист «Лист самооценки работы на уроке». Как во всякой игре, в конце её будет определен победитель и вручен приз.

Начнем.

Первый тур «Блиц-вопросы с картинки».

Он состоит из 10 вопросов, которые будут представлены на слайде или в форме демонстрационного опыта. Ответы на вопрос вписываются в лист самооценки. Ответы можно вписывать не словами, а обозначениями величин.

1. Какой энергией обладает тело на картинке?
2. Какой энергией обладает пуля?
3. Какой энергией запасена тетива лука?
4. Какие превращения энергии произошли при движении маятника Майкельсона?
5. Какие превращения энергии приводят в движение устройство на рисунке?
6. Какие превращения энергии происходят в механизмах сооружения на картинке?
7. Что внутри банки? *(Банка закрыта, внутри на резинке тяжёлая гайка, заставляющая банку катиться в обратном направлении).*
8. Какие превращения происходят при таком движении?
9. За счет какой энергии Вы отвечаете на вопросы?
10. Какой механической энергией Вы обладаете в кабинете физики?



Если Вы дали 5–8 правильных ответов, то поставьте 1 балл, если 9–10 – 2 балла.

В качестве небольшого перерыва хочу дать Вам возможность познакомиться с высказываниями по теме урока:

1. Наш мир погружен в огромный океан энергии, мы летим в бесконечном пространстве с непостижимой скоростью. Всё вокруг вращается, движется – все энергия. Перед нами грандиозная задача – найти способы добычи этой энергии. Тогда, извлекая её из этого неисчерпаемого источника, человечество будет продвигаться вперёд гигантскими шагами. *(Никола Тесла).*

2. Всё по сути своей является энергией, и, размышляя, Вы оперируете огромным объёмом этой энергии в быстрой, лёгкой и подвижной форме – в форме мысли. *(Джон Кехо – тренер в области личностного роста).*

3. Отравляющие отношения забирают огромное количество энергии. Напряженность и конфликты истощают силы, доброе отношение и предоставленная возможность быть собой воодушевляют и наполняют энергией. *(Сьюзан Форвард доктор философии, психотерапевт).*

4. Следствие из всемирного закона бумеранга отношений: если мы не хотим ничего сделать для других, почему ждём от других хорошего отношения к себе. (*Анна Дуварова*).

5. Какой закон физики напоминают данные пословицы?

Не копай другому яму – сам в неё попадешь.

Не плюй в колодец – авось придется водицы напиться .

Как аукнется, так и откликнется.

Поделись улыбкой своей, и она еще не раз к тебе вернется...

Учитель: Первый этап работы вами оценен в листах самооценки? Переходим ко второму этапу.

Второй тур «Вопросы «без хитрости».

Учитель: Нужно в необычных по содержанию вопросах найти физический смысл? Ответы, предполагаемые мысли, выпишите в листы самооценки. Могу порекомендовать вам работать в паре с соседом.

1. Одно тело способно совершить работу, но не хочет. Другое тело хочет, но не способно. Какое из этих тел обладает энергией? (*Первое*).

2. Как не стыдно физикам измерять энергию в тех же самых величинах, что и работу: в Джоулях? Придумали бы что-нибудь новенькое. Почему не назвать единицу измерения энергии именем Вашего учителя физики? (*Физикам не стыдно, потому что работа – один из видов энергии. Они одной размерности – энергия и работа*).

3. На балконе на одной и той же высоте стоят одинаковые братья-близнецы Митя и Витя. На обоих одинаковые костюмчики и тапочки, в карманах одинаковые проездные билеты на трамвай. Но у Мити ничего нет в руках, а Витя прижимает к груди крупную ржавую железяку. Кто из близнецов обладает большей потенциальной энергией? (*Витя*).

4. Открывая дверь с тугой пружиной, печальный дядя Боря совершил работу, равную 750 Дж и, шагнув на порог, беспечно отпустил ручку двери. Укажите величину энергии, которой запаслась мстительная дверь. Как называется эта ужасная энергия? (*Примерно те же 750 Дж*).

5. Дрозофила Мушка Машка, с детства страдающая морской болезнью, испачкала ножки в клубничном варенье и прилипла к маятнику стенных часов. Каждый раз, как только потенциальная энергия маятника начинает переходить в кинетическую – Машку начинает выворачивать наизнанку. Маятник качнулся пять раз влево и пять раз вправо. Сколько раз начинало выворачивать наизнанку мушку Машку. (*10 раз*).

Поставьте себе 1 балл за каждый правильный ответ.

Третий тур «Наши руки не для скуки...».

Учитель: При входе в кабинет, Вы получили фигуру определенного цвета и это неспроста. Я прошу встать ребят в команды, имеющие стикер-квадраты соответствующего цвета.

На доске размещены задания и подсказки, на столе учителя – необходимые для работы приборы. Задание предлагается на первом листе, на остальных – подсказки для работы в случае затруднения. Для расчетов и измерений я даю Вам 5 мин. Время будут отсчитывать песочные часы.

В кабинете организовано 5 зон для выполнения практического задания. Идет работа по выполнению экспериментальных заданий.

Выполненное задание Вы запишите на листе и отдадите экспертам для проверки (приглашенные учителя).

(Пока идет проверка работ команды проводится релаксация).

Учитель: Еще в прошлом столетии немецкий физиолог Макс Рубнер открыл, что затраты энергии приводят к физическому износу организма. Именно поэтому люди, которые ведут яркую, бурную жизнь – постоянно влюбляются, путешествуют, занимаются различным экстримом, нередко не доживают до старости – «сгорают».

Принято осуждать тех, кто не слишком активен. Считается хорошим тоном работать на износ. Но не случайно же человек наделен таким свойством, как лень? Медики подсчитали, что трудоголики гораздо чаще страдают сердечно-сосудистыми заболеваниями, депрессиями, а также ожирением и алкоголизмом. Дело в том, что они испытывают больше стрессов, чем лентяи и бездельники. А стресс – это тоже расход энергии, ведь это затраты, которые несет нервная система. Лень – защитный барьер, который предохраняет нас от переутомления и не допускает излишних затрат энергии. Кроме того, лень может быть вполне конструктивной. Даже если человек с виду ничего не делает, все равно у него в голове ворочаются какие-то мысли. И кто знает, вдруг они выльются в какую-то ценную идею?

В конце концов, именно лень считается двигателем прогресса.

Поэтому я предлагаю Вам несколько советов как лениться правильно! Ознакомьтесь с ними дома.

1. Соблюдайте во всем умеренность, будь то работа, учеба, физические нагрузки, еда, ничегонеделание, компьютероувлечение.... Периодически устраивайте себе «разгрузочные» дни или хотя бы часы, когда вы будете расслабляться и заниматься чем-то, что не потребует от вас большой отдачи энергии.

2. Старайтесь не хвататься за сотню дел одновременно. Начинайте с тех задач, которые в данный момент наиболее важны. Не бойтесь откладывать на потом наименее важные дела.

3. Находите в течение дня время для отдыха. Если ваша деятельность и образ жизни связаны с большими нагрузками, используйте различные методики релаксации, которые помогут вам расслабляться и восстанавливать силы.

4. Следите за тем, чтобы хорошо выспаться по ночам. Не выспавшемуся человеку трудно восстановить свой запас энергии.

5. Перестаньте волноваться по пустяковым поводам. Это тоже ведет к расходу энергии. Не стоит долго переживать из-за того, что кто-то косо на вас посмотрел или на несколько рублей недодали сдачу в магазине.... Ведь это не может серьезно повлиять на Вашу жизнь.

6. Время от времени позволяйте себе лениться, не чувствуя себя при этом виноватыми. Это поможет чувствовать себя лучше и бодрее.

Учитель: Итак, завершающий тур «Задание чистого интеллекта».

Давайте вспомним примерный алгоритм решения задачи по теме «Закон сохранения и превращения энергии»?

Ученики: Выбрать замкнутую систему взаимодействующих тел. Рассмотреть два состояния системы.

Для каждого состояния записать выражение для нахождения полной механической энергии тел, входящих в систему.

Учитывая, что полная механическая энергия замкнутой системы тел сохраняется, записать равенство энергий. Выразить искомую величину. Можно использовать при решении закон сохранения импульса и кинематические уравнения.

Учитель: У каждой команды по одной задаче и лист для решения. Обсудите решение и выполните расчет неизвестной величины. Время выполнения задания – 5 мин.

(Ответы к заданиям команд по мере выполнения появляются на экране).

По мере решения, группы показывают учителю решение задачи, доказывая правильность выбранного решения.

Учитель: Команды, можете ли Вы выделить участника команды, который был наиболее активным? *(Команды высказывают свое мнение).*

Итак, наше соревнование подходит к концу. Прошу Вас вернуться на свои исходные места и оценить свою работу на уроке.

Мне кажется, что большинство из Вас смогли получить высокий балл.

(Ребята высказывают свое мнение о личном вкладе в работу урока).

А я хочу выделить работу наиболее энергичных участников интеллектуальной игры «QUIZ».

Рефлексия.

Я хочу завершить урок словами, с которых был начат наш урок. Думаю, что Вы смогли найти ответы на поставленные вопросы.

Домашнее задание: выполнить задания из сборника задач по физике для 10–11 класса.

Литература

1. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике. 7–11 классы. – М.: ВАКО, 2006. – 176с.

2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10–11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010. – 188с.

Интернет-ресурсы

1. Информационный ресурс. Что такое квиз? [электронный ресурс], – режим доступа: <http://fb.ru/article/354480/chto-takoe-kviz-znachenie-pravila-igrui-opisanie>.

2. Информационный ресурс Григорий Остер. Сборник задач по физике (фрагменты) [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.lib.ru/ANEKDOTY/osterfiz.txt>.

РАЗДЕЛ II. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ВНЕКЛАССНОГО ЗАНЯТИЯ

«Экспедиция в страну минеральных источников»

*Шонина Лилия Николаевна,
учитель географии
МБОУ гимназии «Интеллект»
города Эссентуки Ставропольского края*

Цель занятия: активизировать знания обучающихся об уникальном природном ресурсе – минеральной воде.

Форма проведения: игра-открытие.

Оборудование: презентация, бумага, ручки, модели воды (капелька), соль, емкости для воды, информационный материал в конвертах.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- обобщить знания по теме;
- продолжить формирование умения применять полученные знания в новой практической ситуации;
- продолжить развивать предметные компетенции, умение работать с различными источниками информации.

Метапредметные:

- продолжить обучать приемам самостоятельной познавательной деятельности;
- продолжить развивать логическое, образное мышление, внимание, речь;
- способствовать развитию потребности в приобретении знаний.

Личностные:

- продолжить формирование у обучающихся навыков межличностного общения, воспитания сотрудничества.

Пояснение: в «Экспедиции в страну минеральных источников» участвуют команды обучающихся 6-х классов. Каждой команде, состоящей из 5 человек, предлагается пройти несколько этапов экспедиции. На каждом этапе за каждый правильный ответ или выполненное задание команда получает в награду «модель капельки воды» (1 балл).

Ход занятия

Учитель: Здравствуйте, ребята! Нашу сегодняшнюю встречу я начну с загадки: Что называют у нас на Кавказских Минеральных Водах подземным лекарством? (*Ответы детей*).

Верно, это минеральные и термальные воды. А где можно встретить чаще всего такие подземные воды?

(*Примерный ответ: Эти воды распространяются в основном в предгорьях и горах.*)

Для нашей экспедиции в страну минеральных источников я пригласила геолога Бориса. *(Выходит геолог).*

Геолог: Здравствуйте, ребята! Вы готовы? Отлично!

Итак, первый этап нашей экспедиции! Разминка. Каждой команде будут заданы 5 вопросов о воде. Если команда не отвечает, то вопрос переходит следующей команде.

Вопросы для 1-й команды:

1. В каком состоянии вода существует в природе? *(В жидком, твёрдом и газообразном).*

2. В каком море-озере не утонет даже не умеющий плавать человек? *(В Мёртвом.)*

3. Какая река имеет самый большой в мире бассейн? *(Амазонка – 7 млн.км²).*

4. Какова основная причина океанических течений? *(Постоянные ветры).*

5. Как называется море, берегами которого является не суша, а большие морские течения, которые движутся по часовой стрелке? *(Саргассово).*

Вопросы для 2-й команды:

1. Почему пресная вода на Земле не иссякает? *(Происходит круговорот воды в природе).*

2. Что является частями гидросферы? *(Мировой океан, моря, воды суши, вода в атмосфере).*

3. Как называется самая глубочайшая впадина в Мировом океане? *(Марианская.)*

4. Как называется море, которое имеет самую большую соленость и самую высокую температуру поверхностных вод? *(Красное).*

5. Какова основная причина морских приливов? *(Притяжение воды Луной).*

Геолог: Экспедиция продолжается и у нас следующий этап – исследовательский.

Командам на столах предложен информационный материал в конвертах. Через 5 мин. нужно собрать как можно больше фактов, свидетельствующих о происхождении минеральной воды в предгорьях Кавказа. *(Команды работают с информационным материалом).*

(Примерные ответы: Состав любой минеральной воды непосредственно отражает различные геологические процессы, которые происходили в том районе, где появился источник. Можно сказать, что минеральная вода «зафиксировала» в своем составе историю развития Земли и т.д. Происхождение, формирование и свойства минеральных вод связаны с пятигорскими лакколитами и высокогорными областями Северного Кавказа, где формируются подземные воды. Выпадающие в горах атмосферные осадки проникают в толщи горных пород на большие глубины, минерализуются, нагреваются, насыщаются газами (они выделяются при

остывании расплавленной магмы в земной коре) и выходят на поверхность по трещинам в долинах рек).

Геолог: Я предлагаю Вам поэкспериментировать. В этом нам поможет третий этап – *практический*.

Давайте вспомним, какими свойствами обладает вода! Отвечаем по очереди. (*Ответ: вода – прекрасный растворитель и т. д.*).

Геолог: А что очень быстро растворяет вода? (*Ответы: соль, сахар, лимонная кислота и т. д.*).

Геолог: А вот мы сейчас и проверим, как хорошо Вы помните тему «Соленость вод Мирового океана»? Воссоздать в наших условиях минеральную воду мы не сможем, а вот морскую попробуем.

Предлагаю выйти к этому столу по одному представителю от команд.

Задания для 1-й команды:

Необходимо превратить пресную воду сначала в воду Балтийского моря, а полученную воду – в океаническую.

Задания для 1-й команды:

Необходимо превратить водопроводную воду сначала в воду Чёрного моря, а полученную воду – в воду Красного моря. (*Задания записаны на листочках*).

Помните, что чайная ложка вмещает 10 г соли без горки. Есть еще способ отмерить нужное количество соли. Для этого можно использовать небольшие весы. По окончании выполнения задания объясните ход своих действий.

Представитель 1-й команды должен отмерить, взвесить и насыпать в емкость с чистой пресной водой сначала 11 г соли, так как солёность воды Балтийского моря составляет 11‰, а затем добавить 24 г, чтобы получилось 35 г, поскольку солёность океанической воды – 35‰.

Представитель 2-й команды должен отмерить, взвесить и насыпать в банку с водопроводной водой сначала 18 г соли, так как солёность воды Чёрного моря составляет 18‰, а затем добавить 24 г, чтобы получилось 42 г, поскольку солёность воды Красного моря – 42‰.

Геолог: Подводим итоги! Сейчас Вы сами смогли убедиться, что вода – прекрасный растворитель.

Минеральные воды нашего края по условиям образования относятся к двум группам: углекислым источникам г. Кисловодска и минеральные воды городов Пятигорска, Ессентуки, Железноводска и поселка Кумогорск связаны с горами-лакколитами.

Геолог: А какие еще бывают свойства у воды? (*Ответ: температура воды*).

(*Далее видеоролик про источники Джилы Су*).

Геолог: Минеральные воды часто бьют из-под земли в горячем виде. За 3 мин. дайте обоснованный ответ на вопрос: «Почему встречаются горячие минеральные источники?» Можно ответ представить в виде рисунка или схемы, за которые команда сможет получить дополнительный балл.

Творческий этап! В этом конкурсе ответы команд будут оцениваться 3 баллами.

А пока команды готовят ответ, мы поиграем с залом.

1. Чего в гору не выкатить,

В решете не унести

И в руках не удержать?.. (*Воду*)

2. Что сперва в воде родится,

А потом воды боится? (*Соль*)

3. В морях и реках обитает,

Но часто по небу летает.

А как наскучит ей летать,

На землю падает опять... (*Вода*)

4. В минеральной воде я бурлю

В топочном газе летаю

Растениям пользу несу

Пожар затухать заставляю. (*Углекислый газ*)

5. Атмосферные осадки, после которых, если они случаются в четверг, осуществляется задуманное. (*Дождь*)

6. Шириною широко,

Глубиною глубоко,

День и ночь о берег бьется,

Из него вода не пьется. (*Море*)

7. Какая горная порода может задерживать воду? (*Глина*)

8. В нее льется, из нее льется,

Сама по земле плетется. (*Река*)

(*Примерные ответы команд:*

– большинство горячих источников располагаются у вулканов, где магма подходит к ним очень близко и разогревает горные породы.

– такую высокую температуру придает ей тепло земной мантии).

(*Подведение итогов этапа.*

(*Звучит казачья песня «Распрягайте, хлопцы, кони...»*).

На сцене появляются казаки.

Слышится цокот копыт.

1-й казак: Никак, мирный кабардинский князь Измаил – бей сюда пожаловал?

2-й казак: А это кто же с ним? (*Всматривается вдаль*).

(*Цокот копыт стихает. На сцену выходят Измаил-бей и Гааз*).

Измаил-бей: (*обращаясь к казакам*). Вот привез доктора московского Федора Петровича Газа. Ученый это. Ключи лечебной воды здесь ищет.

1-й казак: Вам, Ваше сиятельство, лучше расспросить об этом местных пастухов. Да вот он один из них идет. (*Выходит пастух*).

Пастух: Есть такие ключи у нас. Заметили мы, что лошади наши все нороят в степи, у болотца напиться. Мы тот родник «лошадиным» и зовем. Да и сами пьем, когда живот болит, или другая какая болезнь случится. Помогает.

(На сцену выходит генерал Ермолов).

Ермолов: Здорово живете, братцы! Генерала Ермолова не напоите водой?

Пастух: Отчего ж не напоить. Вон сколько тут родников, а вода, говорят, в них целебная.

Ермолов: Наслышан я про эти места! Благословенна сия земля! И посему Указом императора раз и навсегда предписано быть здесь лечебным местам.

(Все удаляются).

Геолог: А теперь настало время для защиты домашнего задания. Каждая команда подготовила проект рекламный буклет о минеральных источниках района Кавказских Минеральных вод и защиту этого проекта. *(Проходит защита рекламных материалов о минеральных источниках района Кавказских Минеральных Вод).*

Приложение

Текст № 1.

Образование минеральных вод – это очень сложный и длительный процесс. Древний мыслитель Аристотель считал, что каковы почвы, таковы и воды, через которые они проходят. Это правда, но частично. За тысячелетия прежние представления во многом изменились.

На самом деле химический и газовый состав натуральных минеральных вод, а, следовательно, их физиологические и лечебные свойства формируются под воздействием комплекса природных факторов. Это и геологическая история развития бассейна (смена моря сушей и наоборот), вещественный состав пород, и время проявления вулканической деятельности, климат и рельеф, динамика водообмена и интенсивность современных тектонических движений, тепловое, гравитационное и электромагнитное поля Земли, а также различные другие процессы.

Среди ученых идет длительная дискуссия о происхождении вод в недрах земли с высоким содержанием углекислого газа или некоторых разновидностей подземных рассолов с минерализацией, превышающей суммарный солевой состав морской (океанической) воды.

Много неясного и в вопросах происхождения подземных лечебных вод в регионе Кавказских Минеральных Вод. Казалось бы, на одной и той же территории в относительно одинаковых геологических условиях, где они скапливаются и перемещаются, должны быть и однотипные минеральные воды. Однако такого не наблюдается. На территории Кавказских Минеральных Вод к настоящему времени выявлено около 40 разновидностей природных минеральных вод и количество их, по-видимому, не исчерпано.

Тем не менее, в одном предположении сходятся большинство ученых-естествоиспытателей – это то, что дождевые и талые снеговые воды проникают по порам, пустотам и трещинам горных пород в недра земли, где они, с одной стороны, вытесняют древние морские воды, с другой – насыщаются углекислым газом, поступающим по крупным разломам из

больших глубин земной коры. В результате очень длительного времени, занимающего столетия и тысячелетия, в условиях различных температур и давлений, происходит сложный процесс обогащения инфильтрационных вод газами, органикой, биологически активными микроэлементами (железом, медью, йодом, бором, бромом, мышьяком, кобальтом, фтором и др.), превращая их в природное лекарство, используемое на курортах.

Подземные минеральные воды, в отличие, например, от нефти, газа, железных, медных, золотоносных и других руд, возобновляемы. Они могут восполняться и существовать бесконечно, если их разумно использовать, то есть брать столько, сколько дает природа. В этих целях специальные государственные комиссии по запасам полезных ископаемых выдают рекомендации по правилам разработки каждого конкретного месторождения минеральных вод. Эти рекомендации необходимо неукоснительно исполнять, в противном случае несоблюдение требований может привести к истощению или разрушению месторождения, к безвозвратной потере той или иной целебной воды.

А экологическая чистота лечебных вод, особенно питьевых, зависит полностью от нашей общей культуры, нашего отношения к природе. Неразумная, порой варварская деятельность хозяйственников, всякое загрязнение и захламление территорий непременно сказывается на ухудшении санитарно-бактериологического качества уникальных минеральных вод любого региона. Об этом следует помнить всегда.

Не случайно регион Кавказских Минеральных Вод отнесен к единственной пока в России особо охраняемой эколого-курортной территории.

Богатые природа и недра Кавказских Минеральных Вод – дар Бога. Сохранить их и обустроить курорты так, чтобы они еще долго служили во благо местным жителям и соотечественникам большой России – главная задача нынешнего поколения.

Текст № 2.

Самый длинный минералопровод на Кавказских Минеральных Водах – 12 км. Он идет от скважины №6 до резервуара Ессентукской водолечебницы. Общая протяженность всей сети по Пятигорску, Железноводску и Ессентукам – 64 км, – это уже рассказывает Евгений Левицкий, директор службы внутреннего контроля компании «Кавминкурортресурсы». Благодаря доставке по трубам заводы могут разливать воду без контакта с воздухом. По стандартам Европейского союза работать можно только так, но в России разрешен и обычный способ розлива – когда минералку везут в цистернах. И в том, и в другом случае свои свойства вода не теряет. На Кавказских Минеральных Водах по бесконтактной технологии работают предприятия «Универсальный завод розлива минеральной воды «Аква-Вайт», «ТЭСТИ», «Элита-Минерал групп», «МВЖ», «Славяновская-Люкс», «Объединенная водная компания» и «Нарзан».

В Ессентуках гидрогеологическую разведку начали еще в позапрошлом веке, – говорит Евгений Левицкий, – под брендами «Ессентуки-4» и

«Ессентуки-17» предприятия имеют право продавать только ту воду, которую добыли на одном из участков Ессентукского месторождения в границах курорта федерального значения Ессентуки. Как правило, заводы-ботлеры покупают ее у нас, а потом разливают на своих производствах.

Лаборатория в Ессентуках. Чтобы выяснить уровень минерализации, в воду добавляют раствор серебра. В пробирках появляется розоватый осадок. – Воды Ессентукского, Пятигорского и Железноводского месторождений залегают настолько глубоко, что вредной микрофлоры в них появиться не может. Антропогенные факторы, например вредные производства, в курортном регионе тоже исключены.



Текст № 3.

Задаем вопросы специалистам из Кавказских Минеральных Вод 21 апреля, 2016 .

Пятигорск. НИИ курортологии.

– Все идет от Бога, – издалека начинает рассказ о минеральной воде кандидат геолого-минералогических наук, заведующий сектором геологии в Пятигорском НИИ курортологии Евгений Потапов. – Но это ненаучно. Есть школьное понятие – круговорот воды в природе: осадки выпадают на землю, часть из них наполняет реки и озера, а часть – просачивается сквозь почву. Солончаки, гранит, песок – вода такова, по каким породам она течет. Соли, попавшие в нее, формируют химический состав.

– Через каждые 100 м вглубь планеты температура повышается на 3°C, продолжает свой рассказ Потапов.

В районе Кавказских Минеральных Вод воды могут залегают на 2,5 км под землей, а могут – на нулевой глубине. Чем глубже – тем горячее, чем больше углекислого газа – тем богаче химический состав минералки.

– Минеральные воды образуются у нас под ногами, – продолжает Потапов. – Например, в Кисловодске глубина залегания нарзана не превышает 150 м. Вода там не горячая, она принимает температуру поверхности. Дальше – теплее, в Ессентуках воды залегают на глубине 1000 м. В городах Пятигорске и Железноводске – на глубине 1,5 км. И, наконец, в

Минеральных Водах – на 2 км. Минерализация обычной столовой воды – менее 1 г/л, лечебно-столовой – от 1 до 10 г/л, лечебной – более 10 г/л.

Чем ближе вода к земле, тем меньше минерализация. У кисловодского нарзана доля минералов в составе остается в пределах лечебно-столовых рамок – от 1 до 10 г/л. У эссентукских вод минерализация больше, ближе к г. Пятигорск вода горячее и насыщенная сероводородом.

– Не только химия делает минералку минералкой. Под землей жизнь не замирает. Раньше считалось, что микробиологические процессы останавливаются при температуре в 100°C. Но кипячение и высокое давление убивает не все – анаэробные организмы остаются и питаются углеродом. Они и должны в воде присутствовать.

Минеральными водами называются природные подземные воды, с более или менее постоянным химическим составом и повышенным содержанием биоактивных минеральных или органических элементов.

Такие воды обладают лечебными свойствами и используются как для употребления, так для наружного применения (минеральные ванны).

Минеральная вода имеет свой цвет, запах, вкус, прозрачность.



Литература

1. Агеева И.Д. Весёлая география на уроках и праздниках: Методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2004. – 249с.
2. Зотова А.М. Игры на уроках географии. 6–7 классы: метод. пособие для учителя. – М.: Дрофа, 2005.

Интернет-ресурсы

1. Учительский портал [электронный ресурс], – режим доступа: <https://www.uchportal.ru>.
2. Геоурок [электронный ресурс], – режим доступа: <http://geourok.ru>.
3. Про школу [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>.
4. К уроку географии [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.uroki.net/docgeo.htm>.
5. Методическая лаборатория географии [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.geoclass.ru/o-laboratorii>.
6. ТАСС «Это Кавказ» [электронный ресурс], – режим доступа: <https://etokavkaz.ru/proizvodstvo/vsya-pravda-o-mineralnoi-vode>.
8. Кавказские Минеральные Воды [электронный ресурс], – режим доступа: <https://info.kmvcity.ru/19>.

РАЗДЕЛ III. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА СЦЕНАРИЯ МЕРОПРИЯТИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Австралия – страна наоборот

*Авакян Татьяна Юрьевна,
учитель географии
МБОУ лицей № 2 г. Михайловска
Ставропольского края*

1. Цели и задачи игры:

- способствовать развитию интеллектуальных способностей обучающихся;
- расширить знания обучающихся по учебному предмету «География».

2. Правила игры:

- все команды играют одновременно в одном помещении;
- всем командам одновременно задаются одни и те же вопросы;
- за каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

3. Награждение участников: команды, занявшие призовые места в игре, награждаются грамотами.

Сценарий мероприятия

Ведущий:

Австралия – страна наоборот
Она располагается под нами
Там, очевидно, ходят вверх ногами,
Там наизнанку вывернутый год
Там расцветают в октябре сады
Там протекают реки без воды
(они в пустыне пропадают где-то)
Там в зарослях следы бескрылых птиц,
Рождаются зверята из яиц
И там собаки лаять не умеют
Деревья сами лезут из коры
Там кролики страшнее наводнения
– Что это за страна такая? (*Австралия*)

Ведущий: С древних времен люди мечтали о ней и представляли ее в своих снах. Она манила своей загадочностью (*играет греческая музыка, выходят 2 ученика в греческих одеяниях*).

Клавдий Птолемей: Географы Античности не сомневаются в том, что в южном полушарии должна находиться обширная суша, которая будет уравнивать огромные пространства суши северного полушария.

Помпоний Мела: Я согласен с Вами и считаю, что южная земля смыкается с Азией и Африкой и искать ее надо именно там.

Клавдий Птолемей (мечтательно): Так и представляю себе: на карте она занимает все пространство южного полушария. Там есть страна Попугаев, мыс Желания, река Прелестнейшая.

Помпоний Мела: Да! Удивительная земля. А именоваться она будет так «*Terra Australis Incognita*», что значит «неведомая южная земля».

Клавдий Птолемей: Идемте, идемте скорей. Надо это записать, чтобы люди помнили и нашли ее.

Ведущий: Шли столетия, а неведомый материк так не был открыт. Наступил XVIII век. Англия. Двор короля Георга III. (*Звучит музыка, выходят Д. Кук и король*).

Джеймс Кук: Разрешите представиться, Ваше Величество! Капитан первого ранга Джеймс Кук. (*Кланяется*).

Георг III: Есть у меня для Вас одно поручение. Я предоставляю в Ваше распоряжение хорошо оснащенный корабль, и Вы отправляетесь в экспедицию. Ее цель – астрономические наблюдения за Венерой. Но есть и другая не менее важная задача. Вам надлежит узнать – существует ли «Неведомая южная земля», о которой я наслышан?

Джеймс Кук: Ваше Величество! Я обошел Южный океан в высоких широтах и пересек его таким образом, что не осталось пространства, где мог бы находиться материк, кроме как вблизи полюса, но там места недоступные для мореплавания. Я смело могу сказать, что ни один человек никогда не решится проникнуть на юг дальше, чем это сделал я. Земли, что находятся южнее, никогда не будут исследованы!

Георг III: Ее необходимо отыскать, во что бы то ни стало!

Джеймс Кук: Ваше величество, посмотрите вокруг, сколько собралось в этом зале молодых, пытливых и жаждущих новых открытий ребят. То, что не удалось мне – им будет по силам.

Георг III: Приказываю! Неведомый южный материк открыть и изучить!

Джеймс Кук: Свистать всех наверх! Отправляемся к берегам Австралии! Но сначала необходимо посмотреть каких матросов берем с собой в плавание.

Ведущий: Для представления команд-участниц игры приглашаем капитанов команд для определения очередности выступления.

Ведущий: Оценивать команды будет жюри. (*Идет представление жюри*).

Ведущий: Когда корабли отправляются в дальний путь, необходимо проверить, хорошо ли подобраны экипажи. Для конкурса «Визитная карточка» на сцену приглашаются команды.

Джеймс Кук: Экипажи готовы! В путь! Мне в руки попала одна интересная бумага. (*Разворачивает свиток*):

Инструкция

Желательно, чтобы земля эта так и оставалась неведомой и неизученной, дабы не привлекать внимания иноземцев к путям, пользуясь

коими, они могут повредить интересам компании.... Совет директоров Ост-Индской Компании. Амстердам».

Но мы не можем допустить, чтобы на карте оставались белые пятна. В путь! И как говорят моряки: «Семь футов под килем!»

Первый тур «Географический перешеек».

Ведущий: Объявляю первый тур игры «Географический перешеек». Сейчас мои помощники раздадут Вам задания первого тура. На выполнение задания дается 10 мин. Звонит колокольчик. *(Участники игры выполняют задания, звучит музыка: шум ветра, моря. По окончании отведенного времени звонит колокольчик, сдаются работы).*

Ведущий: Легендарный южный материк становится явью. Или это какая-то другая земля? Ответ на этот вопрос предстоит дать судьям. А мы с Вами должны двигаться дальше. И впереди нас ждет: «Мыс Исторический». Разминка: команды получают по 3 мин. на обдумывание ответа, затем один представитель команды приглашается на сцену. *(Ведущий раздает по одному вопросу каждой команде, за правильный ответ получает балл, которые суммируются к общему результату).*

Ведущий: С историей команды знакомы хорошо. Но мы прибыли в порт.

Второй тур «Порт климатический».

(Команды получают задания, на выполнение которого отводится 10 мин.).

Ведущий: Знаете ребята, что одна научная загадка не дает мне покоя! Если мы все-таки доберемся до неведомой земли, кто нас там встретит? Кто населяет этот материк?

Третий тур «Биологическое море».

(Команды получают задания, на выполнение которого отводится 10 мин.).

Ведущий: Вот и не осталось больше «белых пятен» на нашей планете. Осталось только пригласить капитанов команд для последнего испытания. Каждому необходимо нанести на карту по одному известному им географическому объекту у берегов Австралии.

Ведущий: Познакомиться и подружиться с географией Вам помогут не только учебники, но и песни. Пока жюри подводит итоги, предлагаю совершить путешествие по волнам «музыкального океана» и вспомнить песни, в которых встречаются географические названия. *(Каждая команды поет по очереди).*

Ведущий: Слово, для подведения итогов предоставляется судейской коллегии. *(Идет награждение команд).*

На этом наше путешествие окончено. До новых встреч!

Первый тур «Географический перешеек».

1. Площадь материка Австралия вместе с Океанией?
2. Австралия омывается водами морей и океанов (вставьте пропущенные буквы):
 - на севере __ И __ О __ С __ О
 - на востоке __ __ __ АЛЛО __ __ __
 - на западе и юге океан __ Н __ И __ С __ И __ Й.
3. На севере Австралии в Тихом океане находится самый крупный остров, второй по величине в мире после Гренландии, его площадь более 829 тыс. км². Назовите остров.
4. Самый большой полуостров материка?
5. На юге материка находится самый крупный залив – Большой Австралийский. А какой залив расположен на севере?
6. Заполните пропуски: «Вдоль северо-восточных берегов Австралии более чем на 2000 км протянулась полоса рифов, получивших название?»
7. Высшая точка Австралии гора _____, ее высота _____?
8. Укажите происхождение большинства островов у берегов Австралии?
9. Чем обусловлено преобладание равнинного рельефа в Австралии?
10. Как называется самая крупная пустыня Австралии?

Разминка «Мыс Исторический».

1. Одна из основных групп островов Океании (в юго-западной части Тихого океана) в переводе с греческого «Черные острова». Под каким названием известна эта группа островов в географии? Какие острова в неё входят?
2. Эти острова были открыты Абелем Тасманом в 1741 году. А другой великий мореплаватель Джеймс Кук назвал их «Острова дружбы». И это не случайно, ведь островитяне до сих пор украшают цветами обелиск на берегу океана с сообщением о том, что в ____?__ году на этом месте высадился Джеймс Кук. Что это за острова?
3. Кто из русских путешественников жил и работал в Австралии? Этот человек считал наиболее важным изучение культуры и жизни папуасов. Они же считали его особым человеком, искренне готовым всегда прийти на помощь. За доброту папуасы его называли «Карам-Тамо». Что означают эти слова? Назовите имя этого русского путешественника?
4. В центральной части Тихого океана расположены острова, название которых в переводе означает «Много островов». Большинство этих островов имеет вулканическое происхождение, другие – коралловые атоллы. Какое общее название носят эти острова? Перечислите главные группы этих островов?
5. Архипелаг, в состав которого входят 80 островов, путешественник Джеймс Кук назвал Новые Гебриды. В момент провозглашения независимости Новые Гебриды получили название «Страна, которая стала и

будет свободной». На местном диалекте эта фраза выражена, одним словом. Каким? (это государство расположено в западной части Тихого океана).

Второй тур «Порт Климатический».

1. Большую часть Австралии занимает климатический пояс?

2. Восстановите цепочку причинно-следственных связей:

А – Горы задерживают влажные воздушные массы с океана.

Б – на восточных склонах Большого Водораздельного хребта расположены леса.

В – на наветренных склонах гор выпадает много осадков.

3. Назовите наиболее крупное озеро Австралии? Какое их Африканских озер оно напоминает по своим особенностям?

4. Продолжите предложение: Крик – это _____.

5. Что в Австралии называют «скреб»?

6. Назовите озеро на юго-востоке Австралии? __ __ РР __ __ С.

7. Какой город и озеро Австралии носят одно и тоже имя? __ __ КК __ __.

8. Назовите главную реку Австралии с ее притоком?

9. В какой части света, чем севернее, тем теплее?

10. Почему времена года Австралии не совпадают с временами года нашей местности?

Третий тур «Биологическое море».

1. Изображение, какого животного можно увидеть на гербе Австралии?

2. Назовите дерево, произрастающее на островах Океании, плоды которого использует местное население в качестве продукта питания, а листья и стволы для постройки хижин и лодок?

3. Австралия богата сумчатыми, которые являются лучшими няньками в мире. Сколько всего видов сумчатых насчитывается на территории Австралии?

4. Продолжите предложение: Реликты – это _____.

5. Почему безобидные кролики, завезенные в Австралию из Европы, смогли вызвать изменение естественной природы материка?

6. Что в переводе с языка туземцев означает название самого известного животного Австралии?

7. Назовите город Австралии, носящий имя домашнего животного и даже очень известного?

8. Название какого приморского города Австралии читается слева направо и наоборот одинаково? __ Л __ А __ А __ Л __.

9. Какой расе принадлежит коренное население Австралии папуасы и аборигены?

10. Назовите растения и животных Австралии?

<p>1</p> 	<p>6</p> 
<p>2</p> 	<p>7</p> 
<p>3</p> 	<p>8</p> 
<p>4</p> 	<p>9</p> 
<p>5</p> 	<p>10</p> 

Литература

1. Безруков А., Пивоварова Г. Занимательная география: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. – 608 с.

2. Крылова О.В. Материки и океаны: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений / О.В. Крылова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2002. – 303 с.

3. Смирнова Н.П., Шибанова А.А. По материкам и странам (Африка, Австралия и Океания, Антарктида): Кн. для чтения по географии материков / Сост. Н.П. Смирнова, А.А. Шибанова. – М.: Просвещение, 1981. – 207с.

Учебное издание

Авторы-составители:
Н.Н. САБЕЛЬНИКОВА-БЕГАШВИЛИ
Е.В. ДАМИАНОВА

«МОЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МАСТЕРСКАЯ»:
СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК

*Электронный сборник материалов
педагогических работников
образовательных организаций
Ставропольского края*

ЧАСТЬ 2

Выпуск 28.12.2018. Электронное издание.
Формат 60x84 1/8 Гарнитура «Times New Roman Cyr».
Усл. печ. л. 6,16. Уч.-изд. л. 8,51

Типография СКИРО ПК и ПРО 355000 г. Ставрополь, ул. Голенева, 37.