

Министерство образования Владимирской области
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
Владимирской области
«Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»

СОВРЕМЕННЫЙ УРОК: БАЗОВЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ
(методические разработки уроков учителей естественно-математического цикла и учителей географии)

Владимир, 2025

Современный урок: базовые логические действия: сборник методических материалов. — Владимир: ГАОУ ДПО ВО ВИРО, 2025. — 289 с.

Составители:

А.О. Богданова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-математического образования ГАОУ ДПОВ ВО ВИРО

Рецензенты:

Е.В. Плышевская, кандидат биологических наук, директор ОЦ № 6 города Владимира

Е.И. Антонова, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой естественно-математического образования ГАОУ ДПО ВО ВИРО.

Настоящий сборник методических материалов является результатом работы участников регионального конкурса методических разработок «Современный урок: базовые логические действия» в 2024 — 2025 учебном году. В сборник включены разработки уроков, направленных на реализацию обновленных стандартов в образовательном процессе. Конспекты уроков составлены учителями биологии, географии, математики, физики, химии образовательных организаций Владимирской области в форме технологической карты или конспекта урока.

Сборник материалов предназначен для руководителей, заместителей руководителей, учителей общеобразовательных организаций, осуществляющих реализацию обновленных ФГОС и ФООП.

©ВИРО, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ УРОКОВ	
<i>Абасова И.А., Арапова Е.В., Бондарева Н.В., Семёнова И.В.</i> Урок по теме «Парообразование»	7
<i>Баранова М.М.</i> Урок по теме «Закон Ома для участка цепи»	33
<i>Богданова М.В.</i> Урок по теме «Горные породы и минералы, их применение»	55
<i>Ворошилова А.М.</i> Урок по теме «Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников»	66
<i>Гусева Е.Н.</i> Урок по теме «Отдел Покрытосеменные, или Цветковые»	81
<i>Ильина А.Н.</i> Урок по теме «Классификация химических реакций»	93
<i>Кузнецова К.С.</i> Урок по теме «Загадка питания растений»	103
<i>Кузнецова Н.В.</i> Урок по теме «Использование мыслительных операций анализа и синтеза в решении качественных задач	129
<i>Лещук О.Н.</i> Урок по теме «Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных»	145
<i>Лысак Ю.Н., Смирнов А.А.</i> Урок по теме «Отдел папоротникообразные»	160
<i>Маркова Т.В.</i> Урок по теме «Африка: народы и страны»	171
<i>Мишулин А.А.</i> Урок по теме «Стебель – посредник между корнем и листом»	183
<i>Плотникова Т.В.</i> Урок по теме «Сложение чисел с разными знаками»	210
<i>Севастьянова Н.В.</i> Урок по теме «Объяснение электрических явлений»	223
<i>Скоморохова С.С., Трофимова А.А., Авакян К.С.</i> Урок по теме «Типы химических реакций»	244
<i>Фокина Т.А.</i> Урок по теме «Страны Северной Африки. Алжир»	254
<i>Шикинова С.Н.</i> Урок по теме «Получение аммиака и изучение его свойств»	268
ПОЛОЖЕНИЕ о конкурсе	284

ВВЕДЕНИЕ

Одним из требований реализации обновленных ФГОС и ФООП является формирование у школьников метапредметных результатов обучения, включающих **базовые логические действия**.

Базовые логические действия — это действия, в основе которых лежат мыслительные операции: анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, конкретизация, абстрагирование.

В соответствии с требованиями обновленных ФГОС и ФООП к базовым логическим действиям относятся:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием индуктивных и дедуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Для формирования мыслительных операций рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

1. Предоставлять учащимся конкретные знания о той или иной мыслительной операции, а также о том, какие шаги нужно предпринимать для того, чтобы ее осуществить.

2. Составить и предоставить учащимся памятку конкретных шагов, с помощью которых можно осуществлять ту или иную мыслительную операцию.

3. Подобрать или сконструировать учебные задания, направленные на отработку той или иной мыслительной операции. При этом в процессе выполнения заданий необходимо:

- отрабатывать совместно с учениками, проговаривая шаги памятки вслух;

— организовать самостоятельное выполнение учащимися заданий, в ходе которой они будут проговаривать шаги памятки про себя;

— периодически предлагать учащимся выполнять учебные задания, в которых требовалось бы осуществлять ту или иную мыслительную операцию, добиваясь сворачивания некоторых шагов и появление автоматизированного навыка.

Для формирования базовых мыслительных операций рекомендуется использовать следующие алгоритмы.

Алгоритм шагов по осуществлению мыслительной операции анализ:

1. Дать определение понятию «анализ».
2. Внимательно изучить объект (явление) в целом.
3. Разделить мысленно объект (явление) на составные части.
4. Изучить особенности каждой части.
5. Установить соподчинение (взаимосвязь) частей.
6. Постараться выделить функции или иные особенности каждой из частей.
7. Установить требуемую особенность, закономерность или иное свойство.

Алгоритм шагов по осуществлению мыслительной операции «сравнение»:

1. Дать определение понятию «сравнение».
2. Выяснить, какие объекты (процессы, явления) подлежат сравнению.
3. Мысленно разделить предложенные для сравнения объекты, процессы или явления на составные части (провести анализ).
4. Выделить существенные признаки сравниваемых объектов, процессов, явлений.
5. Определить, какие из выделенных существенных признаков могут стать основой для сравнения.
6. Сопоставить предложенные объекты, процессы, явления по выделенным признакам.
7. Сделать вывод о наличии сходств и различий у сравниваемых объектов, процессов, явлений.

Алгоритм шагов по осуществлению мыслительной операции «классификация»:

1. Дать определение понятию «классификация».
2. Выяснить, какие объекты (процессы, явления) подвергаются классификации.

3. Мысленно разделить предложенные для классификации объекты, процессы, явления на составные части (провести анализ).

4. Выделить существенные признаки объектов, процессов, явлений, которые предложены для классификации.

5. Распределить на группы предложенные объекты, процессы, явления на основании выбранного для классификации признака.

Алгоритм педагогического сопровождения педагогом учащихся при установлении причинно-следственных связей:

1. Определить между чем необходимо установить причинно-следственную связь. Это всегда два каких-то объекта или явления. Например, между особенностями строения и выполняемыми функциями, между средой обитания и особенностью строения, между географическим положением и особенностями климата, между строением и химическими (физическими) свойствами и так далее.

2. Выстроить всестороннее изучение объектов, явлений, процессов между которыми необходимо установить причинно-следственную связь.

3. Выявить существующую зависимость, сопоставив изучаемые объекты, процессы, явления между собой. Для этого необходимо выстроить удобную форму записи изучаемого материала, например, таблицу, в рамках которой будут записаны друг напротив друга, например, особенности климата и черты географического положения, которые определяют эти особенности или черты строения химического элемента, определяющие каждое конкретное химическое или физическое свойство.

4. Обеспечить формулировку учащимися вывода, в рамках которого раскрывается установленная причинно-следственная связь. Для этого педагогу необходимо выполнить заготовки в виде пропущенных слов или незаконченных предложений. Такой прием позволит учащемуся самостоятельно сформулировать вывод, что само по себе является мыслительной операцией уровня синтеза, а также повторить изученный материал.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ УРОКОВ

УРОК ПО ТЕМЕ: «Парообразование»

Абасова Ирина Алексеевна,

учитель физики МБОУ «Григорьевская СОШ»

Гусь-Хрустального района

Арапова Елена Викторовна,

учитель физики «МАОУ СОШ 47», г. Владимир

Бондарева Нина Васильевна,

учитель физики МБОУ «Муромцевская СОШ»

Судогодский район

Семёнова Ирина Владимировна,

учитель физики МБОУ «Андреевской СОШ № 30»

Александровского района

Пояснительная записка к уроку.

Данный урок был разработан в рамках курсовой подготовки по теме: «Формирование у школьников метапредметных результатов обучения», проводится в 8 классе и является уроком изучения нового материала по теме «Агрегатные состояния вещества».

Урок проводится учителем с целью выяснить и сравнить механизм испарения и кипения. Немецкий педагог А. Дистервег сказал: «Ученик проходит в несколько лет дорогу, на которую человечество употребило тысячелетия». Однако его следует вести к цели не с завязанными глазами, а зрячим: он должен воспринимать истину не как готовый результат, а должен ее открыть.

Данный урок ставит перед собой цель создать условия для формирования у школьников базового логического действия сравнения через изучение механизма парообразования в процессе кипения и испарения.

Для формирования умения сравнивать в процессе урока используются приемы:

1.Предоставление учащимся прямых знаний о сущности понятия «сравнение», а также знание алгоритма шагов, необходимые для осуществления сравнения.

2.Формирование задач урока, исходя из алгоритма осуществления сравнения. Учитель совместно с учащимися составляет задачи урока направленные на изучение механизма парообразования при кипении и при испарение. При этом дальнейший урок строится, исходя из алгоритма шагов по осуществлению сравнения.

3.Эвристическая беседа, в рамках которой школьники изучают механизм парообразования при кипении и испарении и анализируют его на предмет выделения существенных признаков, необходимых для выделения критериев сравнения.

4.Заполнение сравнительной таблицы на основании выделенных критериев для сравнения. Таблица позволяет учащимся обобщить полученные знания, а также наглядно увидеть сущность протекания каждого процесса.

5.Формулирование вывода о сходстве и различиях механизма парообразования при кипении и испарении. В процессе формулировки вывода учащиеся вновь обращаются к гипотезе, которую поставили в начале урока и либо опровергают ее, либо подтверждают. Это способствует логической завершенности при изучении материала.

Кроме того, на этапе закрепления используются проблемные вопросы, которые позволяют учащимся применить полученные знания для объяснения жизненных явлений в окружающей среде, что способствует формированию функциональной грамотности.

Задачи урока:

Учебные задачи, направленные на достижение личностных результатов обучения:

- создать условия для формирования гражданской позиции школьников через готовность осуществлять совместную деятельность;
- создать условия для формирования научного мировоззрения путем целостного представления об окружающем мире;
- создать условия для формирования ценностного отношения к знаниям, любознательности и научного интереса через решение задач практического жизненного характера.

Учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения:

- уметь видеть и формулировать цель учебной деятельности;
- уметь видеть и принимать задачи учебной деятельности, необходимые для достижения учебных целей;
- уметь анализировать физические явления и выделять их существенные признаки;
- уметь выделять критерии для сравнения на основании проведенного анализа;
- уметь сравнивать физические явления по выделенным критериям;
- уметь формулировать вывод по итогам сравнения;

- уметь формулировать гипотезы;
- уметь корректировать гипотезу;
- уметь проводить несложный физический эксперимент по заданному плану;
- уметь делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- уметь осуществлять поиск информации в соответствии с заданной задачей;
- уметь осуществлять перевод информации из линейной формы в нелинейную;
- уметь анализировать информацию нелинейного вида;
- уметь осуществлять оценку своих образовательных достижений и видеть свое продвижение в учебной деятельности;
- уметь осуществлять рефлексию результатов своей учебной деятельности;
- оценивание соответствия результата цели;
- уметь выражать свою точку зрения в устной и письменной речи.

Учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов обучения:

- знать определение понятия «испарение» и «кипение»;
- знать и уметь объяснять механизм парообразования при кипении и испарении;
- знать существенные признаки процесса кипения испарения;
- знать факторы, от которых зависит скорость испарения;
- уметь продемонстрировать на практике опыты, доказывающие зависимость скорость и испарения от разных факторов;
- уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления;
- знать сходства и различия механизмов парообразования при кипении и испарении;
- уметь объяснять явления, происходящие в повседневной жизни с точки зрения физических законов;
- уметь применять правила техник безопасности при работе с физическим оборудованием.

Оборудование урока:

Для каждой пары учащихся понадобится:

- стакан с водой
- пипетка со спиртом
- пипетка
- листы бумаги 2 шт

- веер бумажный
- раздаточный материал учащимся для заполнения во время наблюдения факторов, от которых зависит испарение [приложение 1].
- Текст на определение понятий испарение и кипение [приложение 2]
- Алгоритм сравнения [приложение 3]
- Задание со словами-подсказками [приложение 4].

Для каждого учащегося: оценочный лист [приложение 5].

Для демонстрации учителем:

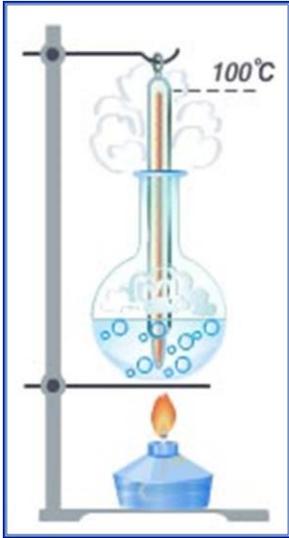
- пипетка со спиртом
- спиртовка
- колба коническая с водой
- насос Комовского

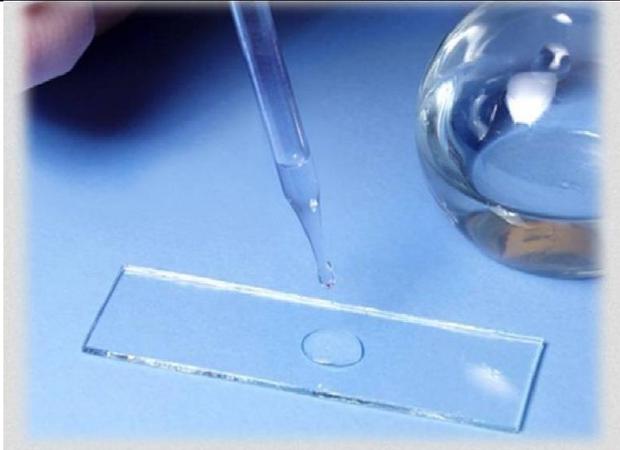
Дидактическое сопровождение: текстовый документ с заданиями для учащихся и учителя [приложение 1, 2].

Используемые образовательные ресурсы:

- В. А. Буров, С.Ф. Кабанов, В. И. Свиридов «Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6-7 классах средней школы», М.: Просвещение, 1981.
- Е. А. Марон «Опорные конспекты и разноуровневые задания. Физика 8 класс», СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013
- И.М. Перышкин, А.И. Иванов. «Учебник для 8 класса», М Просвещение, 2023.
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – URL: <http://минобрнауки.рф>

Конспект урока.

Содержание урока (развернутое, подробное).	Формируемые УУД
<p data-bbox="853 240 1355 276" style="text-align: center;">Мотивационно-целевой этап.</p> <p data-bbox="125 284 1592 360">Педагог: Наш сегодняшний урок мне хотелось бы начать с небольшой демонстрации опыта.</p> <div data-bbox="1211 365 1500 903" style="text-align: center;"></div> <p data-bbox="210 874 1039 909">Над спиртовкой находится колба, в ней кипит вода.</p> <ul data-bbox="174 919 1592 1182" style="list-style-type: none">• Какой процесс вы наблюдаете? (Кипение)• Если я не выключу горелку, то, что произойдет с водой в итоге? (Вода выкипит)• Что происходит с водой при выкипании? Она же не может исчезнуть? (Она меняет свое агрегатное состояние, и превратиться в пар)• Если я оставлю каплю воды на стеклянной пластинке, что с ней произойдет через какое-то время? (Она испарится и превратиться в пар).	



Педагог: Таким образом, у нас существует два физических явления: кипение и испарение. И в том и в другом случае вода меняет свое агрегатное состояние и превращается в пар.

- Одинаков ли механизм образования пара в этих случаях? (Учащиеся высказывают свое мнение)
- Почему наши мнения разделились? Почему мы сразу однозначно не можем ответить на этот вопрос? (Мы не знаем механизма парообразования)

Педагог: Но мы можем сделать предположение, то есть сформулировать гипотезу одинаковый или разный механизм парообразования при кипении и испарении.

Учитель просит учащихся сформулировать гипотезу и записать ее в тетради.

Педагог: Гипотеза – это предположение, которое требует проверки.

- Что нам необходимо сделать, чтобы проверить гипотезу? Чего мы не знаем? Что нужно выяснить? (Механизм парообразования при испарении и кипении)
- Достаточно ли нам будет просто изучить механизм парообразования, чтобы ответить на вопрос, одинаков он или различен? (Нет)
- А что нам еще нужно будет сделать? (Сравнить механизмы парообразования при испарении и при кипении).

Педагог: Таким образом, мы с вами сегодня изучим вопросы, связанные с процессом парообразования в жидкости.

Умение формулировать гипотезу

Умение видеть и формулировать цель учебной деятельности

Педагог открывает тему урока.

Тема урока: «Парообразование»

Педагог: Исходя из того, о чем мы уже сказали, давайте сформулируем цель урока.

- Что мы должны сегодня сделать?

Цель урока: изучить и сравнить механизм парообразования в результате кипения и испарения воды.

Педагог: И вот только после проделанной нами работы, мы сможем с вами подтвердить или опровергнуть нашу гипотезу.

- Что такое сравнение? (Сравнение – это сопоставление предметов или явлений друг с другом, с целью нахождения сходства и различий между ними).

Педагог: Для того, чтобы выполнить сравнение существует алгоритм шагов.

Педагог выводит алгоритм шагов на экран.

Алгоритм шагов, необходимых для того, чтобы осуществить сравнение:

1. Проанализируйте объекты или явления, выделите их существенные признаки.
2. Выберите из существенных признаков объектов или явлений те, которые мы можем положить в основу критериев для сравнения.
3. Сопоставьте объекты или явления между собой по выделенным критериям.
4. Сделайте вывод, назвав черты сходства и различия.

Педагог: На основании данных шагов для достижения цели нам необходимо будет решить следующие задачи:

1. Изучить механизм парообразования при испарении.
2. Изучить механизм парообразования при кипении.
3. Проанализировать механизмы парообразования при испарении и кипении, выделить их существенные признаки.
4. Определить критерии для сравнения механизма парообразования при испарении и кипении.
5. Сравнить механизм парообразования при испарении и кипении, сделать вывод об их сходстве или отличии.

Умение видеть и принимать задачи, необходимые для достижения учебной деятельности

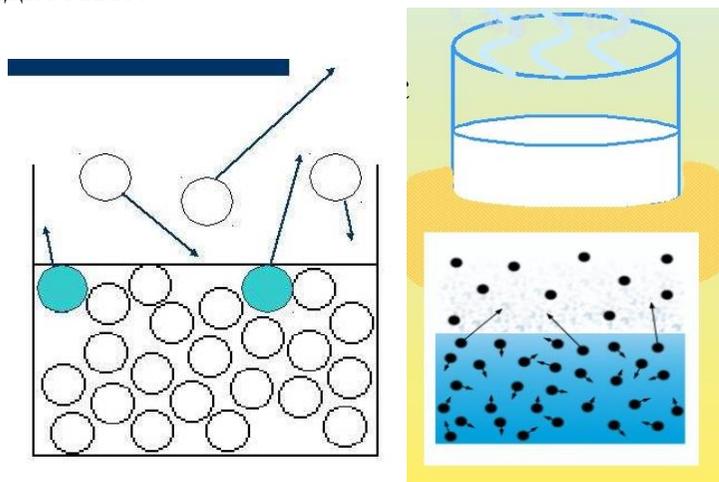
6.Подтвердить или опровергнуть гипотезу.

Педагог выводит задачи на экран

Основной этап.

Педагог: Давайте начнем с того, что определимся с сущностью понятия «испарение». Давайте на основе знаний о молекулярной природе тепловых явлений построим модель явления испарения.

Изобразим сосуд с жидкостью.



- Как расположены молекулы в жидкости? (плотно друг к другу)
- Что делают молекулы? (движутся и взаимодействуют)
- Какой энергией они обладают? (кинетической, так как движутся, потенциальной, так как взаимодействуют с соседними молекулами)
- Одинаковой ли кинетической энергией обладают молекулы (нет), а почему? (имеют разные скорости движения)
- Где расположены «быстрые» молекулы, которые обладают большей кинетической энергией? (на поверхности жидкости)
- Могут ли эти молекулы покинуть жидкость? (да)

Эвристическая беседа

- Когда «быстрые» молекулы покидают жидкость? (кинетическая энергия «быстрых» молекул больше потенциальной энергии их взаимодействия с соседними молекулами)
- При какой температуре «быстрые» молекулы преодолевают силы сцепления между молекулами и выходят из жидкости? (при любой, так как в жидкости всегда есть такие молекулы)
- Что образуется над жидкостью? (пар)



Задание 1:

Восстановите механизм парообразования при испарении, вставив в текст пропущенные слова.

Слова, выделенные чертой, и необходимо будет вставить.

Механизм парообразования при испарении (то, что подчеркнуто — это пропуски).

Наполним стакан водой и оставим его в комнате (на улице или в холодильнике). В течение нескольких дней мы сможем наблюдать, как уровень воды в стакане постепенно понижается. Это объясняется испарением воды из стакана: молекулы (мельчайшие частицы) воды отрываются от ее поверхности и переходят в водяной пар.

Молекулы в жидкости расположены плотно друг к другу, они не только взаимодействуют друг с другом, но и активно движутся. Молекулы обладают энергией: кинетической, так как движутся и потенциальной, так как взаимодействуют с соседними молекулами. Однако не все молекулы обладают одинаковой кинетической энергией, так движутся с разной скоростью. «Быстрые молекулы» - это молекулы, которые обладают большей кинетической энергией. Когда кинетическая энергия становится больше потенциальной энергии их взаимодействия с соседними молекулами, то происходит преодоление притяжения и «быстрые» молекулы покидают жидкость. Вылетевшие с поверхности молекулы образуют над ней пар. Процесс испарения протекает при любой температуре, так как в жидкости всегда находятся такие молекулы, которые обладают

Умение осуществлять поиск информации в соответствии с заданной задачей

достаточной кинетической энергией, чтобы преодолеть силы притяжения между молекулами и совершить работу выхода из жидкости.

Таким образом, испарение — это процесс парообразования, происходящий с поверхности жидкости при любой температуре.

Слова-подсказки: водяной пар, пар, испарением, испарение, молекулы, отрываются, взаимодействуют, плотно друг к другу, с поверхности, кинетическая, кинетической, потенциальной, притяжение, любой.

Педагог: Проанализируйте механизм парообразования при испарении и назовите его самые существенные признаки испарения жидкости и запишите их в рабочий лист

Существенные признаки испарения жидкости:

- испарение – процесс парообразования
- происходит на поверхности жидкости
- вылетают из жидкости «быстрые» молекулы, преодолевая силы притяжения соседних молекул
- происходит при любой температуре

Педагог: Таким образом, мы с вами рассмотрели механизм парообразования при испарении.

- Может ли изменяться скорость испарения? (Да)
- От каких факторов это зависит? (Дети называют)

Педагог записывает на доске все, что называют дети и предлагает им в этом убедиться и открыть еще факторы, от которых зависит испарение и которые они не назвали.

Задание 2:

Педагог: Давайте попробуем убедиться, что от тех факторов, которые вы назвали, действительно, зависит скорость испарения, а также попробуем открыть те факторы, вы не назвали. Для этого я предлагаю вам провести опыты.

Учащиеся делятся на 4 группы и проводят практическую работу по выданной инструкции.

1 группа.

Умение анализировать физические явления и выделять их существенные признаки

Умение формулировать гипотезы

Капните на одну стеклянную пластинку каплю спирта, а на другую - эфира. Сравните время испарения спирта и эфира. Сделайте вывод, от чего зависит скорость испарения жидкости?

2 группа.

Капните по одной капле спирта на две стеклянные пластинки. Положите одну стеклянную пластинку на стакан с горячей водой. Сравните время испарения капелек спирта. Сделайте вывод, от чего зависит скорость испарения жидкости?

3 группа.

Капните на две стеклянные пластинки по капле спирта. Одну из капель размажьте по стеклянной пластинке. Сравните время испарения капелек спирта. Сделайте вывод, от чего зависит скорость испарения жидкости?

4 группа.

Капните на две стеклянные пластинки по капле спирта. Подуйте на одну из капель. Сравните время испарения спирта. Сделайте вывод, от чего зависит скорость испарения жидкости?

Педагог: От чего зависит скорость испарения жидкости?

Спикеры от каждой группы озвучивают свои выводы, а учащиеся записывают их в рабочих листах

Скорость испарения зависит от:

1. Рода жидкости.
2. Площади поверхности жидкости
3. Температуры.
4. Наличия ветра.

Педагог: Давайте, разберемся со вторым процессом – кипением. Еще раз понаблюдаем

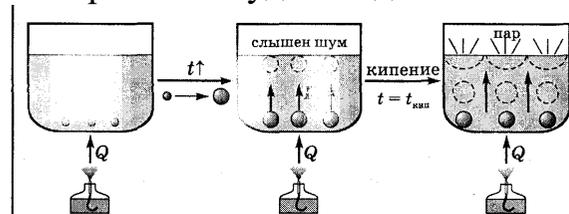
Умение проводить несложный эксперимент по заданной инструкции

Умение делать выводы по итогам проведения эксперимента

за процессом кипения воды в конической колбе. По ходу опыта ответим на вопросы, и оформим схематическое представление процесса кипения.



Изобразим сосуд с жидкостью.



- Что находится внутри жидкости в промежутках между молекулами? (микробузырьки газа)
- Что происходит внутри этих пузырьков в процессе нагревания? (Накапливается пар)
- Где начинают образовываться пузырьки? (Внизу, так как жидкость там более нагрета)
- Что происходит с пузырьками при увеличении температуры? (Начинают увеличиваться в объёме)
- Когда пузырек начнёт отрываться от стенки сосуда? (Давление внутри пузырька будет равно давлению внутри жидкости)
- За счет, какой силы он поднимается вверх? (Архимедовой силы)
- Равномерно ли прогревается жидкость при нагревании? (Нет)
- Где будет более холодная, а где более горячая жидкость? (В верхних слоях более холодная, а в нижних более горячая)
- Что произойдет с паром и его объёмом внутри пузырьков, когда они достигнут более холодной жидкости? (Пар охладиться, его объем уменьшится и пузырьки лопнут)

Эвристическая беседа

<p>«захлопываются», пар выходит в жидкость, нагревая ее)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что мы слышим при этом? (Шум) - Что это за шум с физической точки зрения? Откуда он? (Из-за схлопывания пузырьков при их охлаждении и уменьшении объема пара в более холодных слоях жидкости) - Когда все пузырьки будут достигать поверхности жидкости? (когда жидкость полностью прогреется до определенной температуры) - Что происходит с пузырьками на поверхности жидкости? (они лопаются) - Куда девается пар, находящийся в пузырьках после того, как пузырьки лопнули? (выпускают накопленный пар во внешнюю среду) - Что мы слышим? (Бульканье, жидкость кипит) - Закипит ли вода, если микропузырьков газа не будет? (Нет) - Будет ли изменяться температура кипения жидкости, если огонь у спиртовки увеличим? (нет, температура кипения остается постоянной, а интенсивность кипения увеличится) 	
<p><u>Задание 3:</u></p> <p>Восстановите механизм парообразования при кипении, вставив в текст пропущенные слова.</p> <p><i>Слова, подчеркнутые линией и необходимо будет вставить.</i></p> <p>Механизм парообразования при кипении (то, что подчеркнуто — это пропуски).</p> <p>Если стакан с водой поставить на огонь, то нагревшись до 100 ° С, вода <u>закипит</u>. При этом <u>пузырьки пара</u> образуются <u>по всему объему</u> жидкости. Внутри жидкости находятся <u>микропузырьки газа</u>. В ходе нагревания внутри этих пузырьков начинает накапливаться <u>пар</u>. С увеличением температуры количество пара внутри пузырьков <u>растёт</u>, и пузырьки начинают <u>увеличиваться</u>. В момент, когда <u>давление</u> внутри пузырька сравнивается с <u>наружным давлением</u>, пузырёк отрывается от стенки сосуда и поднимается вверх благодаря <u>архимедовой</u> силе. Жидкость прогревается неравномерно. В верхних, более холодных слоях, пузырьки охлаждаются, объем их резко уменьшается – они «захлопываются». Мы слышим <u>шум</u>. По мере прогревания жидкости пузырьки достигают поверхности. На поверхности жидкости они <u>лопаются</u> и <u>выпускают</u></p>	<p>Уметь осуществлять поиск информации в соответствии с заданной задачей</p>

накопленный пар во внешнюю среду (при этом выпущенный пар "уносит" с собой часть энергии, тем самым охлаждая жидкость). Возникает характерное бульканье, жидкость кипит. Таким образом, кипение при постоянном давлении может происходить только при определённой температуре, температуре кипения.

Кипение — процесс интенсивного парообразования, проходящий с образованием пузырьков пара по всему объёму жидкости при определённой температуре.

Слова-подсказки: кипит, закипит, пузырьки пара, пар, по всему объёму, растёт, микропузырьки газа, увеличиваться, шум, давление, давлением, архимедовой, лопаются, выпускают, кипение, определенной, кипения.

Педагог: Проанализируйте механизм парообразования при кипении, назовите его самые существенные признаки и запишите их в рабочий лист

Существенные признаки кипения жидкости:

- кипение – процесс интенсивного парообразования
- происходит по всему объёму жидкости
- образование пузырьков пара и выход его во внешнюю среду из жидкости
- происходит при определенной температуре

Педагог: Сейчас мне хотелось бы продемонстрировать вам небольшой опыт.

Учитель с помощью насоса Комовского, демонстрирует опыт, доказывающий зависимость температуры кипения жидкости от давления. (Из опыта видно, что давление под куполом уменьшилось, и температура кипения воды стала меньше).

Педагог: Возьмем колбу, в которой кипит вода, измерим температуру воды.

- Какая температура будет у воды? (температура кипения-100⁰)

Педагог: Накроем колбу с кипящей водой куполом и с помощью насоса Комовского откачаем часть воздуха.

- Что произойдет с давлением воздуха под куполом? (Уменьшится)
- Будет ли вода кипеть? (Да)
- Измерим температуру кипения воды (она стала меньше)
- Какой вывод мы можем сделать из данного опыта? Как зависит давление и температура

Уметь анализировать физические явления и находить их существенные признаки
Умение делать выводы по

кипения воды? (Изменяя давление, изменяется и температура кипения жидкости)

Задание №4:

Откройте учебник физики 8 класс на странице 55, проанализируйте таблицу №5 и назовите фактор, от которого зависит температура кипения (при нормальном атмосферном давлении).

Ответ: от рода жидкости, то есть каждое вещество имеет свою температуру кипения.

Педагог: Таким образом, на температуру кипения оказывают такие факторы, как род жидкости и внешнее давление. Заполняем таблицу в рабочем листе.

результатам физического эксперимента

Умение анализировать информацию нелинейного типа

Умение делать выводы на основании анализа

Педагог. Мы изучили процессы парообразования: испарение и кипение, выделили их существенные признаки. Попробуйте выделить критерии для их сравнения. *Обучающиеся называют критерии для сравнения (процесс, температура, при которой происходит парообразование, место парообразования, способ парообразования).*

Задание № 5: Проанализируйте механизмы парообразования при испарении и кипении, распределите по критериям существенные признаки.

Умение выделять критерии для сравнения

Умение сравнивать физические явления по выделенным критериям

Критерии для сравнения	Испарение	Кипение
Процесс	парообразование	интенсивное парообразование
Температура, при которой происходит процесс парообразования	любая	определенная
Место парообразования	с поверхности жидкости	по всему объему жидкости
Способ парообразования	вылетают «быстрые» молекулы,	образование пузырьков пара и выход его во внешнюю среду

	преодолеваю силы притяжения соседних молекул	из жидкости	<p>Умение делать выводы по результатам сравнения</p> <p>Умение оценивать соответствие цели и результата</p> <p>Умение корректировать гипотезу</p>
<p>Педагог: Проанализируйте, заполненную вами таблицу и скажите, что</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что общего в этих явлениях? (Оба эти явления относятся к парообразованию) • Схож или различен механизм парообразования? (Различен) • Назовите существенные различия в механизмах парообразования при кипении и парообразования при испарении? (Кипение происходит при определенной температуре, испарение – при любой температуре. Кипение происходит по всему объему жидкости с образованием пузырьков, испарение происходит с поверхности жидкости, когда «быстрые» молекулы покидают жидкость, преодолев силы притяжения соседних молекул) <p>Педагог: Давайте вспомним цель нашего урока (изучить и сравнить механизм парообразования в результате кипения и испарения воды.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Достигли ли мы цели урока? (Да) • Подтвердилась или опроверглась гипотеза, которую вы сформулировали в начале урока? <p>Педагог: Поднимите руки те, чьи гипотезы подтвердились. А теперь поднимите руки те, чьи гипотезы не подтвердились.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как звучала гипотеза, которую мы с вами проверили в течение урока? (Механизм парообразования при кипении и испарении различен) 			
Закрепление изученного материала			
<p>Педагог: Зная механизмы протекания процессов парообразования и от чего они зависят, можно легко объяснить ситуации, которые происходят у нас в жизни. Попробуйте ответить на вопросы.</p>			<p>Формирование функциональной грамотности: умение объяснять процессы и</p>

<p>- <i>Можно ли сварить яйцо в горах?</i> (Нет, невозможно, т.к. температура кипения зависит от внешнего давления. В горах атмосферное давление гораздо ниже, чем на равнинах. Поэтому вода закипает при гораздо низкой температуре. При такой температуре яйцо сварить нельзя)</p> <p>-<i>Почему бельё сохнет зимой на улице?</i> (Бельё высыхает за счет испарения льда, так как испарение происходит при любой температуре, то лед, также подвержен испарению.)</p> <p>-<i>Почему скошенная трава быстрее высыхает в ветреную погоду, чем в тихую?</i> (Испарение жидкости происходит быстрее ветреную погоду т.к. ветер относит молекулы, вылетевшие из жидкости, и не дает им возможности вернуться)</p>	<p>явления, протекающие в жизни с точки зрения физических законов</p>
<p>Контроль, оценка.</p>	
<p>Педагог: На следующем этапе работы я предлагаю вам оценить эффективность вашей работы на уроке. У вас на столе лежит «Оценочный лист» (см. приложение). Вам необходимо ответить на вопросы максимально искренно.</p>	<p>Умение оценивать свои учебные достижения и видеть прогресс</p>
<p>Рефлексия учебной деятельности.</p>	
<p>Педагог: А сейчас ребята вы самостоятельно оцените ваше состояние, ваши эмоции, ваше отношение к работе на уроке. Я начинаю предложение, а вы его продолжаете. Работаем по порядку, чтобы каждый смог высказать свое мнение. (Учитель предлагает учащимся по очереди ответить на один из вопросов)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моё настроение в начале урока ... • Сегодня на уроке я узнал ... • Мне сегодня было интересно ... • Мне было трудно на уроке... • На уроке я выполнял задания ... • Я понял, что ... • Теперь я могу ... • На уроке я почувствовал, что • На уроке я приобрел 	<p>Умение осуществлять рефлексию своей учебной деятельности</p>

- На уроке я научился ...
- У меня сегодня получилось ...
- Я смог на уроке ...
- Я попробую в следующий раз ...
- Меня на уроке удивило ...
- Урок дал мне для жизни ...
- Мне захотелось ...
- Урок привлек меня тем ...
- Урок взволновал потому, что ...
- Урок заставил задуматься над ...
- Урок для меня показался
- За урок я
- Мое настроение в конце урока
- Материал урока мне был

Постановка домашнего задания.

Прочитать §16, §18 и подготовить ответы на вопросы:

— объясните с точки зрения теории строения вещества, как происходит процесс испарения?

— объясните с точки зрения теории строения вещества, как происходит процесс кипения?

— заполнить оценочный лист (см. приложение).

Рабочий лист для школьников

Тема урока _____

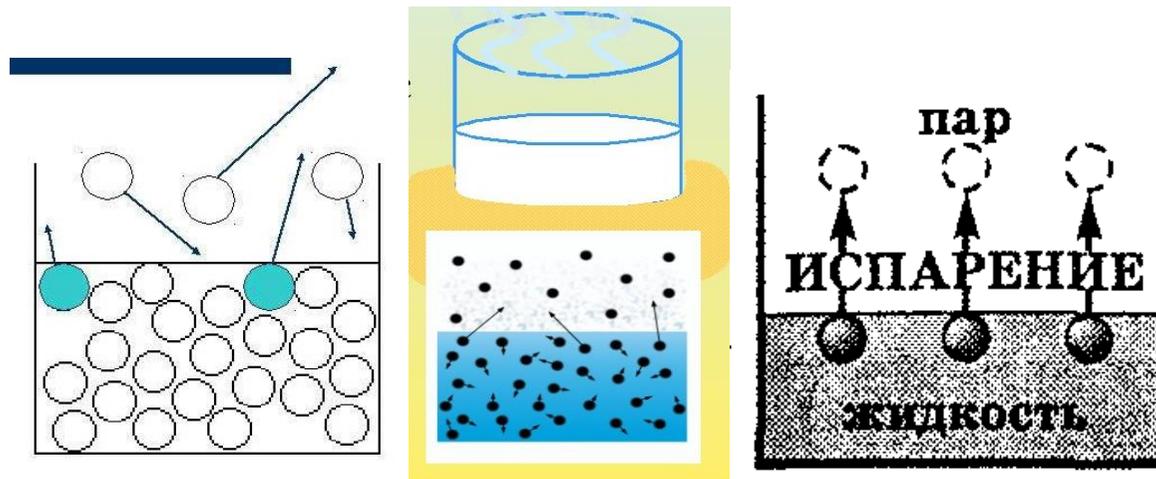
Цель урока _____

Гипотеза _____

Сравнение – это сопоставление предметов или явлений друг с другом, с целью нахождения сходства и различий между ними

Алгоритм шагов, необходимых для того, чтобы осуществить сравнение:

1. Проанализируйте объекты или явления, выделите их существенные признаки.
2. Выбрать из существенных признаков объектов или явлений те, которые мы можем положить в основу критериев для сравнения.
3. Сопоставьте объекты или явления между собой по выделенным критериям.
4. Сделайте вывод, назвав черты сходства и различия.



Задание № 1: Восстановите механизм парообразования при испарении, вставив в текст пропущенные слова.

Механизм парообразования при испарении.

Наполним стакан водой и оставим его в комнате (на улице или в холодильнике). В течение нескольких дней мы сможем наблюдать, как уровень воды в стакане постепенно понижается. Это объясняется _____ воды из стакана: _____ (мельчайшие частицы) воды _____ от ее поверхности и переходят в _____.

Молекулы в жидкости расположены _____, они не только _____ друг с другом, но и активно _____. Молекулы обладают энергией: _____, так как _____ и _____, так как _____ с соседними молекулами. Однако не все молекулы обладают одинаковой кинетической энергией, так как _____ с разной скоростью. «Быстрые молекулы» - это молекулы, которые обладают большей _____ энергией. Когда _____ энергия становится больше _____ энергии их взаимодействия с соседними молекулами, то происходит преодоление _____ и «быстрые» молекулы покидают жидкость. Вылетевшие с поверхности молекулы образуют над ней _____. Процесс испарения протекает при _____ температуре, так как в жидкости всегда находятся такие молекулы, которые обладают достаточной _____ энергией, чтобы преодолеть силы _____ между молекулами и совершить работу выхода из жидкости.

Таким образом, _____ — это процесс парообразования, происходящий _____ жидкости при _____ температуре.

Слова-подсказки: водяной пар, пар, испарением, испарение, молекулы, отрываются, движутся, взаимодействуют, плотно друг к другу, с поверхности, кинетическая, кинетической, потенциальной, притяжения, любой.

2) Существенные признаки испарения жидкости:

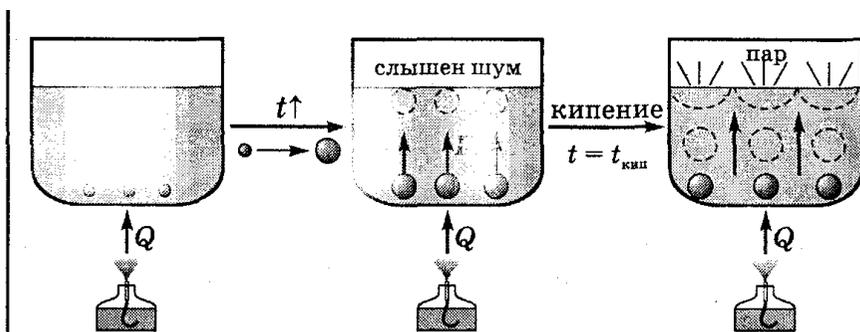
Задание № 2: Выполнить по группам экспериментальные задания.
Сделать выводы, заполнить таблицу.

	Параметр	Как зависит?
Скорость испарения зависит:	От	Чем больше _____ поверхности, тем _____ число молекул вылетает
	От	Испарение происходит быстрее, чем _____ температура
	От	Происходит _____
	От	Быстрее испаряется _____, молекулы которой притягиваются друг к другу с _____ силой

Запишите вывод.

Вывод: Скорость испарения зависит _____

Задание № 3



Восстановите механизм парообразования при кипении, вставив в текст пропущенные слова.

Механизм парообразования при кипении.

Если стакан с водой поставить на огонь, то нагревшись до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, вода _____. При этом _____ образуются _____ жидкости. Внутри жидкости находятся _____. В ходе нагревания внутри этих пузырьков начинает накапливаться _____. С увеличением температуры количество пара внутри пузырьков _____, и пузырьки начинают _____. В момент, когда _____ внутри пузырька сравнивается с наружным _____, пузырёк отрывается от стенки сосуда и поднимается вверх благодаря _____ силе. Жидкость прогревается неравномерно. В верхних, более холодных слоях, пузырьки охлаждаются, объем их резко уменьшается – они «захлопываются». Мы слышим _____. По мере прогревания жидкости пузырьки достигают поверхности. На поверхности жидкости они _____ и _____ накопленный пар во внешнюю среду (при этом выпущенный пар "уносит" с собой часть энергии, тем самым охлаждая жидкость). Возникает характерное бульканье, жидкость _____. Таким образом, _____ при постоянном давлении может происходить только при _____ температуре, температуре _____. _____ — процесс интенсивного парообразования, проходящий с образованием пузырьков пара _____ жидкости при _____ температуре.

Слова-подсказки: кипит, закипит, пузырьки пара, пар, по всему объёму, растёт, микропузырьки газа, увеличиваться, шум, давление, давлением, архимедовой, лопаются, выпускают, кипение, определенной, кипения.

2) Существенные признаки кипения жидкости:

Задание № 4: Выполнить задание, сделать вывод, заполнить таблицу.

Температура кипения зависит:	Параметр	Как зависит?
	От	Чем меньше внешнее _____, тем _____ температура кипения
	От	Температура кипения у _____ веществ _____.

Вывод: Температура кипения зависит _____

Задание № 5: Проанализируйте механизмы парообразования при испарении и кипении, распределите по критериям существенные признаки.

Критерии для сравнения	Испарение	Кипение

Вывод:

— Что общего в этих явлениях?

— Назовите существенные различия в механизмах парообразования при кипении и парообразования при испарении?

Задание № 6: Решите качественные задачи.

1. Можно ли сварить яйцо в горах? Почему?

2. Почему бельё сохнет зимой на улице?

3. Почему скошенная трава быстрее высыхает в ветреную погоду, чем в тихую?

Задание № 7: Оцените свою работу на уроке.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

Отметьте (+) в соответствующей		Знаю	Не знаю	Испытываю затруднения
Я знаю:	что такое явление испарение			
	что такое явление кипение			
	испарение зависит от температуры			
	испарение зависит от площади поверхности жидкости			
	испарение зависит от скорости движения воздуха над поверхностью жидкости			
	при кипении образуются пузырьки			
	кипение происходит при определенной температуре ($t_{\text{кип}}$)			
	температура кипения зависит от давления над поверхностью жидкости			
Оцените свою работу на уроке по 10-бальной шкале				
Я умею:	наблюдать за экспериментом, проводимым учителем	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	проводить опыт самостоятельно	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	делать вывод по результатам опытов	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	формулировать цель урока	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	объяснять механизм протекания явления испарения	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	объяснять механизм протекания явления кипения	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	выделять сходство в протекании процессов испарения и кипения	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		
	выделять различие в протекании процессов испарения и кипения	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		

УРОК ПО ТЕМЕ: «Закон Ома для участка цепи»

*Баранова Маргарита Михайловна,
учитель физики, МБОУ «СОШ №7
им. гвардии капитана В.А. Фёдорова»
г. Владимир*

Пояснительная записка к уроку

Тема урока: «Закон Ома для участка цепи».

Данный урок является 10 в теме «Постоянный электрический ток», рассчитанной на 20 часов. На данном уроке создаются необходимые условия для закрепления таких понятий как: сила тока, напряжение, сопротивление, электрическая цепь, основные элементы электрической цепи, электрический заряд; что позволяет выявить зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и его сопротивления; а это в свою очередь позволит более детально понять механизм протекающих при этом процессов в проводнике под действием сил электрического поля.

На изучение данной темы отведён один учебный час. Перед изучением данной темы были изучены такие понятия как сила тока, напряжение, электрическое сопротивление и проведён урок лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала". За этим уроком следует урок лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"». На нем будут проведены закрепление закона Ома для участка цепи.

В соответствии с целями урока использованы различные формы организации познавательной деятельности обучающихся (индивидуальная работа, групповая, фронтальная), приёмы и методы (наглядность, дискуссия, словесность, исследовательская). На развитие **базовых логических действий сыграли следующие приемы:**

— **постановка проблемной задачи** через выявление зависимости между физическими характеристиками, которая так же способствовала мотивации обучающихся;

— **прием «соотнеси»**, способствовал актуализации знаний и позволил им соотнести свои знания по изучению нового материала и подготовиться к его восприятию;

— работа в группах по выполнению лабораторного исследования показала, как ребята **могут выявлять и характеризовать существенные признаки объектов, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям, выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин.**

Дифференцированное домашнее задание способствует развитию творческих способностей обучающихся и углубленному изучению предмета.

Цель урока: организовать деятельность учащихся по выяснению зависимости силы тока от напряжения и сопротивления проводника.

Планируемые результаты обучения.

Личностные результаты.

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний.

Метапредметные результаты.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин.

Базовые исследовательские действия:

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования.

Работа с информацией:

- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды..

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты:

- использовать понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток;

— описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

— характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон Ома для участка цепи, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

— выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

— решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

— выполнять прямые измерения силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

— проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике): собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— проводить косвенные измерения физических величин сопротивление проводника: планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

— соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

— характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (амперметр, вольтметр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

— распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам, составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

— создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

— при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

Используемые образовательные ресурсы:

Оборудование урока: источник тока, ключ, лампа накаливания, реостат, амперметр, вольтметр, соединительные провода, резисторы разного сопротивления, опорный конспект (на каждого), задания для группы, презентация (оборудование рассчитывается исходя из количества групп, запланированных учителем)

Дидактический материал: Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2023. 224 с.

Конспект урока

Содержание урока	Формируемые УУД (метапредметные)
<p style="text-align: center;">Мотивационно-целевой этап</p> <p>Здравствуйте! Садитесь!</p> <p>На прошлых уроках мы с вами начали знакомиться с очень важным физическим явлением, без которого просто невозможна жизнь современного человека.</p> <p>О каком явлении идет речь?</p> <p><i>Ответы ребят: Электрический ток</i></p> <p>Мы узнали, как можно количественно его охарактеризовать, используя такие физические величины как (обращаясь к ученикам):</p> <p><i>Ответы ребят: напряжение, сила тока, сопротивление.</i> Познакомились с приборами, которые их измеряют и как они подключаются.</p> <p>Но вот вопрос, а как же связаны между собой главные характеристики электрического тока: сила тока, напряжение, сопротивление?</p> <p><i>Ответы ребят: прямопропорционально, обратнопропорционально (варианты пропорциональностей написать на доске)</i></p> <p>А как вы думаете, кто-то до нас изучал эту зависимость?</p> <p>Да, действительно, до нас с вами эту зависимость изучал Георг Симон Ом. Открытая им закономерность носит его имя.</p> <p style="text-align: center;">Поэтому тема урока: «Закон Ома для участка цепи»</p> <p>А теперь попробуем сформулировать цель урока.</p> <p><i>Ответы ребят: выяснить связь между сопротивлением, напряжением и сопротивлением.</i></p>	<p>Умение видеть и формулировать цель учебной деятельности</p>
<p style="text-align: center;">Этап актуализации опорных знаний.(5 мин)</p> <p>Для того, чтобы приблизиться к ответу на вопрос давайте же вспомним каждую из них. Для этого у каждого из вас на столах лежат листочки. Ваша задача соотнести правый и левый столбцы. На это у вас 2 минуты. Время пошло. Приступайте (приложение №2).</p> <p>А теперь проверим. Правильные ответы на слайде!</p> <p>Корректируйте, исправляйте.</p>	<p>Умение осуществлять самоконтроль и коррекцию</p>

<p>Поднимите руку, у кого нет ни одной ошибки...</p> <p>Поднимите руку, у кого 1-2 ошибки...</p> <p>Мы с вами записали ряд зависимостей между основными характеристиками электрического тока. Давайте еще раз их назовем и запишем главное о них в опорные конспекты, которые на сегодняшнем уроке и будут нашими рабочими тетрадями (приложение №3).</p> <p>Итак, Сила тока – это характеристика чего?</p> <p><i>Ответы ребят: главная характеристика электрического тока</i></p> <p>Молодцы! Отмечаем это в опорных конспектах</p> <p>Напряжение – это характеристика чего?</p> <p><i>Ответы ребят: характеристика электрического поля</i></p> <p>Молодцы! Отмечаем это в опорных конспектах</p> <p>Электрическое сопротивление – это характеристика чего?</p> <p><i>Ответы ребят: характеристика проводника</i></p> <p>Молодцы! Отмечаем это в опорных конспектах</p> <p>А теперь вспомним, как подключаются амперметр и вольтметр?</p> <p><i>Ответы ребят: амперметр – последовательно нагрузке, вольтметр – параллельно нагрузке.</i></p> <p>Молодцы! Отмечаем это в опорных конспектах, эти знания помогут нам в дальнейшем!</p>	
<p style="text-align: center;">Основной этап.(25 мин)</p> <p>Давайте еще раз вспомним цель урока.</p> <p><i>Ответы ребят: выяснить связь между сопротивлением, напряжением и сопротивлением.</i></p> <p>Чтобы приблизиться еще на шаг к цели предлагаю поработать в группах!</p> <p>Давайте разделимся на четыре группы по 5 человек (Заранее разделить на группы, можно перед входом в кабинет раздать разноцветные фигуры с цифрами от 1 до 5, чтобы дети не догадались, по какому принципу будет деление: по цвету, по форме, по номеру).</p> <p>У каждой из групп на столе лежит конверт, в котором есть задание и описание к работе (приложение №4).</p> <p>Три группы будут работать с оборудованием, а четвертой предстоит почувствовать себя в полной мере гуманитарием!</p> <p>На всю работу у вас 15 минут. Время пошло – приступайте.</p> <p>И помните, что по истечении времени приступим к обсуждению полученных результатов.</p>	<p>Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи; делать выводы;</p> <p>выдвигать гипотезы</p>

Задание для первой группы.

1. Нарисовать цепь для выполнения работы, опираясь на оборудование и цель работы.
2. Рассчитать цену деления и погрешность прямых измерений.
3. Выполнить работу по предложенному плану.
4. Представить результаты исследования в таблице.
5. На основании результатов сделать вывод, соответствующий цели работы.

Цель: Пронаблюдать, как зависит сила тока от напряжения.

Приборы: амперметр, ключ, вольтметр, сопротивление, источник тока, соединительные провода, реостат.

Схема:

Ход работы:

Собрать цепь согласно схеме.

Подаем напряжение 0,3 В.

Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).

Подаём напряжение 0,4 В.

Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).

Подаём напряжение 0,6 В.

Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).

Делаем вывод

Таблица:

Вывод:

Задание для второй группы.

1. Нарисовать цепь для выполнения работы, опираясь на оборудование и цель работы.
2. Рассчитать цену деления и погрешность прямых измерений.
3. Выполнить работу по предложенному плану.
4. Представить результаты исследования в таблице.
5. На основании результатов сделать вывод, соответствующий цели работы.

Цель: Пронаблюдать зависимость силы тока от сопротивления.

Приборы: амперметр, ключ, вольтметр, магазин сопротивлений (1 Ом, 2 Ом, 4 Ом), источник тока, соединительные провода.

Схема:

Ход работы:

Собрать цепь согласно схеме.

Подаем напряжение 1 В, оно постоянно, замыкаем ключ.

Снимаем показания с амперметра, данные заносим в таблицу с учетом погрешности.

Меняем сопротивление, не забыв разомкнуть ключ.

Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности), замыкаем ключ.

Меняем сопротивление, не забыв разомкнуть ключ.

Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности), замыкаем ключ.

Делаем вывод

Таблица:

Вывод:

Задание для третьей группы.

1. Нарисовать цепь для выполнения работы, опираясь на оборудование и цель работы.
2. Рассчитать цену деления и погрешность прямых измерений.
3. Выполнить работу по предложенному плану.
4. Представить результаты исследования в таблице.
5. На основании результатов сделать вывод, соответствующий цели работы.

Цель: рассчитать отношение напряжения к силе тока при постоянном сопротивлении.

Приборы: амперметр, ключ, вольтметр, сопротивлений, источник тока, соединительные провода, реостат.

Схема:

Ход работы:

1. Собрать цепь согласно схеме.
2. Подаем напряжение 0,6В.
3. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
4. Подаем напряжение 0,8 В.

5. Снимаем показания с амперметра, данные заносим в таблицу с учетом погрешности.
6. Подаем напряжение 1 В.
7. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
8. Рассчитывает отношение напряжения к силе тока.
9. Делаем вывод

Таблица:

Вывод:

Задание для четвёртой группы

Цель: написать краткий рассказ об известном физике экспериментаторе.

Ход работы: Ответить на ниже предложенные вопросы, чтобы получился краткий рассказ об учёном.

Вопросы:

1. В какой семье родился?
2. Во сколько лет закончил гимназию?
3. Что способствовало его становлению как учёного?
4. Основные заслуги (перечислить).
5. выразите своё отношение к данному учёному и его открытию.

Время на работу с заданиями подошло к концу. Подведем итоги работы групп.

Первая группа, представьте результаты своей работы: назовите цель работы, кратко расскажите, что делали и озвучьте вывод, какой подучили

Все остальные группы вносят данные в свои опорные конспекты. Итак, попрошу четвертую группу представить результаты.

Четвертая группа: цель работы: составить рассказ из ответов на вопросы.

Четвертая группа молодцы! Попрошу теперь первую группу представить свою работу. Все остальные вносим

результаты в конспект.

Первая группа: цель работы: Пронаблюдать, как зависит сила тока от напряжения. Амперметр подключили последовательно нагрузке, вольтметр – параллельно резистору. В ходе работы реостатом мы меняли напряжение, прописанное в работе, и смотрели, как меняется

сила тока. И сделали вывод: увеличение напряжения влечет увеличение силы тока, зависимость прямопропорциональная. Вывод: $I \sim U$.

Первая группа молодцы! Вторая группа представьте результат своей работы. Не забываем вносить результаты работ в опорный конспект.

Вторая группа: цель работы: Пронаблюдать, как зависит сила тока от сопротивления проводника. Амперметр подключили последовательно нагрузке, вольтметр – параллельно резистору. По условию работы напряжение постоянное. Меняли только резистор, реостатом устанавливали напряжение, прописанное в работе, и смотрели, как меняется сила тока. При изменении увеличении сопротивления в 2 раза, сила тока уменьшалась в 2 раза. И сделали вывод: увеличение сопротивления влечет уменьшение силы тока, зависимость обратнопропорциональная. Вывод: $I \sim 1/R$

Вторая группа молодцы!

В ходе проведённых экспериментов мы пришли к двум выводам, которые у нас на доске $I \sim U$, $I \sim 1/R$. Осталось всё объединить в одну формулу.

Мы получим с вами один из основных законов электрического тока, который называется законом Ома (приложение №1 слайд 7): Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна сопротивлению этого же участка.

Математическая запись этого закона на слайде, запишите, пожалуйста, в опорный конспект (приложение №1, слайд 8). Пользуясь этим законом, мы можем рассчитать силу тока, зная напряжение и сопротивление, то есть, зная две величины, мы всегда можем найти третью.

Давайте из этой формулы выразим сопротивление R? Что нужно сделать?

Ответы ребят: нужно разделить напряжение на силу тока.

Всё верно. Глядя на эту формулу, я утверждаю, что сопротивление проводника зависит как от напряжения, подаваемого на проводник так и от силы тока в проводнике. **Так ли это?**

Ответы ребят: судя по формуле, да! сопротивление прямопропорционально напряжению и обратно силе тока.

Я предлагаю третьей группе помочь разобраться с этим вопросом.

Прошу третью группу представить свою работу. Все остальные вносим результаты в конспект.

Третья группа: цель работы: рассчитать отношение напряжения к силе тока. Амперметр

подключили последовательно нагрузке, вольтметр – параллельно резистору. В ходе работы реостатом мы меняли напряжение, прописанное в работе и смотрели, как меняется сила тока. По условию работы нам предлагалось найти отношение U/I , как выяснилось это отношение – постоянно, не менялось, когда мы увеличивали напряжение.

Третья группа молодцы!

Так как же зависит сопротивление от напряжения и силы тока?

Ответы ребят: Сопротивление не зависит ни от напряжения подаваемого на проводник, не от силы тока в проводнике.

Этап контроль и оценка.

Вы молодцы. Теперь предлагаю закрепить полученные результаты и ответить на вопрос.

Между какими величинами устанавливает зависимость закон Ома?

Ответы ребят: между силой тока, напряжением и сопротивлением

Как зависит сила тока от напряжения?

Ответы ребят: Прямо пропорционально.

Как зависит сила тока от сопротивления?

Ответы ребят: обратно пропорционально.

Как сопротивление зависит от напряжения и силы тока?

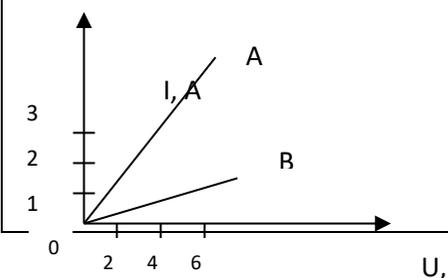
Ответы ребят: никак не зависит

Как формулируется закон Ома?

Ответы ребят: Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна сопротивлению этого же участка.

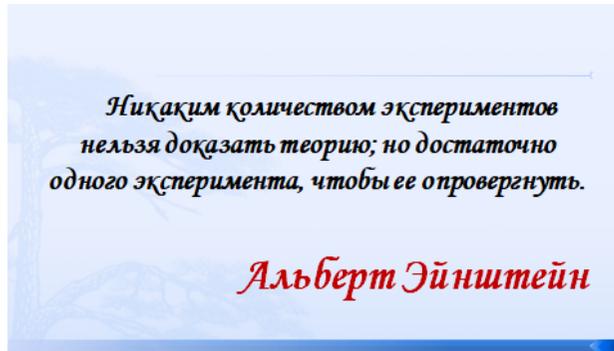
И в заключение нашего урока давайте решим такую задачу.

На графике изображены зависимости силы тока от напряжения для проводников А и В. какой из этих проводников обладает большим сопротивлением?



Делать выводы по результатам проделанной работы, обобщать и систематизировать данные

<p style="text-align: center;">Этап рефлексии учебной деятельности.</p> <p>Вы сегодня очень хорошо работали, активно, продуктивно. И поскольку вы были исследователями на сегодняшнем уроке, то предлагаю провести небольшую самооценку своей работы в целом. Будьте предельно честны сами с собой.</p> <p>Итак, какой же цвет резистора выбрали вы? (ребята поднимают карточки)</p> <p>Домашнее задание: для всех: §40 и 41, записи в тетрадях учить.</p> <p>Дополнительно: нарисовать плакат значимость «Закона Ома» в жизни человека</p> <p>Спасибо вам за работу на уроке!</p> <p>Всего вам доброго.</p>	<p>Оценивать соответствие результата и цели деятельности; оценивать свои учебные достижения.</p>



слайд 1

1	Электрический ток – это...	1	наличие свободных заряженных частиц и электрического поля
2	Сила тока – это...	2	характеристика электрического поля
3	Напряжение – это...	3	упорядоченное движение свободных заряженных частиц под действием электрического поля
4	Сопротивление – это...	4	характеристика проводника
5	Условия возникновения электрического тока в проводнике	5	характеристика электрического тока в проводнике
6	Амперметр включается в цепь	6	Параллельно нагрузке
7	Вольтметр включается в цепь	7	наличие положительно заряженных ионов
8	Прямая пропорциональность – это..	8	Последовательно нагрузке
9	Обратная пропорциональность - это..	9	Увеличение одной величины приводит к увеличению второй
10		10	Увеличение одной величины приводит к уменьшению второй

слайд 3

Электрический ток

?

Напряжение, $U = [1 \text{ В}]$

?

Сила тока $I = [1 \text{ А}]$

?

Сопротивление, $R = [1 \text{ Ом}]$

слайд 5



слайд 2

Ответы:

1 – 3 7 – 6
2 – 5 8 – 9
3 – 2 9 – 10
4 – 4
5 – 1
6 – 8

слайд 4

ГенРИ ФОРД

«Собратся вместе есть начало.
Держаться вместе есть прогресс.
Работать вместе есть успех»

слайд 6

$$I \sim U, \quad I \sim 1/R$$

Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна сопротивлению этого же участка.

слайд 7

$$I = \frac{U}{R}$$

слайд 8

- Между какими величинами устанавливает зависимость закон Ома?
- Как зависит сила тока от напряжения?
- Как зависит сила тока от сопротивления?
- Как сопротивление зависит от напряжения и силы тока?
- Как формулируется закон Ома?

слайд 9

Задача:



слайд 10

Рефлексия



Мне все понятно!
Работал на износ!
Кто молодец? Я
молодец!



Мне надо быть
внимательнее на
уроках! Я буду
стараться!



У меня не все
получилось, но я очень
старался!

слайд 11

Домашнее задание:

ДЛЯ ВСЕХ: п 40,41.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО: нарисовать плакат
значимость «Закона Ома» в жизни человека.

слайд 12

1	Электрический ток – это...	1	наличие свободных заряженных частиц и электрического поля
2	Сила тока – это...	2	характеристика электрического поля
3	Напряжение – это...	3	упорядоченное движение свободных заряженных частиц под действием электрического поля
4	Сопротивление – это...	4	характеристика проводника
5	Условия возникновения электрического тока в проводнике	5	характеристика электрического тока в проводнике
6	Амперметр включается в цепь	6	Параллельно нагрузке
7	Вольтметр включается в цепь	7	наличие положительно заряженных ионов
8	Прямая пропорциональность – это..	8	Последовательно нагрузке
9	Обратная пропорциональность - это..	9	Увеличение одной величины приводит к увеличению второй
10		10	Увеличение одной величины приводит к уменьшению второй

Таблица «Соотнеси

Опорный конспект

число:

Классная работа

Тема урока:

Напряжение – характеристика ...

Сила тока – характеристика...

Сопротивление – характеристика...

Вольтметр подключается - ...

Амперметр подключается - ...

1 группа: задание

U, В	I, А

Вывод:

2 группа: задание

R, Ом	I, А

Вывод:

3 группа: задание

U, В	I, А	UI

Вывод:

4 группа: задание

Итоги урока:

Математическая запись закона:

Формулировка закона:

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Задания для групп

Задание для первой группы.

1. Нарисовать цепь для выполнения работы, опираясь на оборудование и цель работы.
2. Рассчитать цену деления и погрешность прямых измерений.
3. Выполнить работу по предложенному плану.
4. Представить результаты исследования в таблице.
5. На основании результатов сделать вывод, соответствующий цели работы.

Цель: Пронаблюдать, как зависит сила тока от напряжения.

Приборы: амперметр, ключ, вольтметр, сопротивление, источник тока, соединительные провода, реостат.

Схема:

Ход работы:

1. Собрать цепь согласно схеме.
2. Подаем напряжение 0,3 В.
3. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
4. Подаём напряжение 0,4 В.
5. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
6. Подаём напряжение 0,6 В.
7. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
8. Делаем вывод

Таблица:

U, В	I, А
0,3	
0,4	
0,6	

Вывод:

Задание для второй группы.

1. Нарисовать цепь для выполнения работы, опираясь на оборудование и цель работы.

2. Рассчитать цену деления и погрешность прямых измерений.
3. Выполнить работу по предложенному плану.
4. Представить результаты исследования в таблице.
5. На основании результатов сделать вывод, соответствующий цели работы.

Цель: Пронаблюдать зависимость силы тока от сопротивления.

Приборы: амперметр, ключ, вольтметр, магазин сопротивлений (1 Ом, 2 Ом, 4 Ом), источник тока, соединительные провода.

Схема:

Ход работы:

1. Собрать цепь согласно схеме.
2. Подаем напряжение 1 В, оно постоянно, замыкаем ключ.
3. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
4. Меняем сопротивление, не забыв разомкнуть ключ.
5. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности), замкнув ключ.
6. Меняем сопротивление, не забыв разомкнуть ключ.
7. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности), замкнув ключ.
8. Делаем вывод

Таблица:

U, В	R, Ом	I, А
1	1	
1	2	
1	4	

Вывод:

Задание для третьей группы.

1. Нарисовать цепь для выполнения работы, опираясь на оборудование и цель работы.
2. Рассчитать цену деления и погрешность прямых измерений.
3. Выполнить работу по предложенному плану.
4. Представить результаты исследования в таблице.
5. На основании результатов сделать вывод, соответствующий цели работы.

Цель: рассчитать отношение напряжения к силе тока при постоянном сопротивлении.

Приборы: амперметр, ключ, вольтметр, сопротивлений, источник тока, соединительные провода, реостат.

Схема:

Ход работы:

1. Собрать цепь согласно схеме.
2. Подаем напряжение 0,6В.

3. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
4. Подаем напряжение 0,8 В.
5. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
6. Подаем напряжение 1 В.
7. Снимаем показания с амперметра (данные заносим в таблицу с учетом погрешности).
8. Рассчитывает отношение напряжения к силе тока.
9. Делаем вывод

Таблица:

U, В	I, А	U/I, В/А
0,6		
0,8		
1,0		

Вывод:

Задание для четвёртой группы

Цель: написать краткий рассказ об известном физике экспериментаторе.

Ход работы: Ответить на ниже предложенные вопросы, чтобы получился краткий рассказ об учёном.

Вопросы:

1. В какой семье родился?
2. Во сколько лет закончил гимназию?
3. Что способствовало его становлению как учёного?
4. Основные заслуги (перечислить).
5. Выразите своё отношение к данному учёному и его открытию.

Биография

Родился в Эрлангене, в семье бедного слесаря. Мать Георга — Мария Елизавет, умерла при родах, когда Георгу исполнилось десять лет. Отец его — Иоганн Вольфганг, весьма развитый и образованный человек, с детства внушал сыну любовь к математике и физике, и поместил его в гимназию, которая курировалась университетом; по окончании курса в 1806 г. Он начал изучать математические науки в эрлангенском университете, но уже после 3 семестров в 1806 г., бросив университет, принял место учителя в Готштадте (Швейцария).

В 1809 г. покинул Швейцарию и, поселившись в Нейенбурге, всецело посвятил себя изучению математики; в 1811 г. вернулся в Эрланген, уже в том же году сумел закончить университет, защитить диссертацию и получить учёную степень доктора философии. Более того, ему тут же была предложена в университете должность приват-доцента кафедры математики, в этом качестве он проработал до 1813 года, в котором принял место преподавателя математики в Бамберге (1813-17), откуда перешёл затем на такую же должность в Кёльне (1817-28). В течение пребывания своего в Кёльне Он опубликовал свои знаменитые работы по теории гальванической цепи.

Целый ряд неприятностей заставил его в 1828 г. покинуть свою должность; в течение 6 лет, несмотря на весьма стеснённые обстоятельства, Он посвящает себя исключительно научным работам и лишь в 1833 г. принимает предложение занять должность профессора физики в политехнической школе в Нюрнберге.

В 1849 г. Ом, уже весьма известный, приглашён профессором физики в Мюнхен и назначен там же консерватором физико-математических коллекций академии наук; он остается здесь до своей смерти, последовавшей (от удара) 6 июня 1854 г. Похоронен на Старом южном кладбище. В Мюнхене в 1892 г. воздвигли памятник Ому, а в 1881 г., на международном конгрессе электриков в Париже, решено было назвать его именем теперь общепринятую единицу электрического сопротивления («один ом»).

Открытия

Наиболее известные работы Ома касались вопросов о прохождении электрического тока и привели к знаменитому «закону Ома», связывающему сопротивление цепи электрического тока, напряжение и силу тока. В первой его учёной работе («Vorläufige Anzeige des Gesetzes, nach welchem Metalle die Contactelectricität leiten», 1825) Ом опытно исследует эти явления, но, по несовершенству приборов, приходит к ошибочному результату. В последующей работе («Bestimmung des Gesetzes, nach welchem Metalle die Contactelektricität leiten», 1826) Ом формулирует свой знаменитый закон и затем все свои работы по этому вопросу объединяет в книге: «Die galvanische Kette, mathematisch bearbeitet» (Б., 1827; переиздано Мозером в Лейпциге, 1887; переведено на языки английский в 1841 г., итальянский в 1847 г. и французский в 1860 г.), в которой даёт и теоретический вывод своего закона, исходя из теории, аналогичной теории теплопроводности Фурье. Несмотря на важность этих работ они прошли незамеченными и были встречены даже враждебно, и лишь когда Пулье во Франции снова пришёл (1831-37), опытным путём, к тем же результатам, закон Ома был принят учёным миром, и Лондонское королевское общество на заседании 30 ноября 1841 г. наградило Ома медалью Копли.

Открытие Ома, давшее впервые возможность количественно рассмотреть явления электрического тока, имело и имеет огромное значение для науки; все теоретические (Гельмгольц) и опытные (Бетц, Кольрауш, комиссия британской ассоциации) проверки показали полную его точность; закон Ома есть истинный закон природы.

Дальнейшие работы Ома по электричеству касались вопросов униполярной проводимости (1830) и нагревания проводов током (1829). В 1839 г. последовал ряд работ по акустике, приведших к результатам большой важности. В статье «Ueber die Definition des Tones nebst daran geknüpfter Theorie der Sirene und ähnlicher tonbildender Vorrichtungen» (1843) высказан закон (тоже называемый «законом Ома»), что человеческое ухо познаёт лишь простые гармонические колебания, и что всякий сложный тон разлагается ухом на составные (по закону Фурье) и познается лишь как сумма их. И этот закон не был принят современниками Ома, и лишь Гельмгольц, через восемь лет после смерти Ома, доказал его полную справедливость.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Горные породы и минералы, их применение»

*Богданова Марина Владимировна,
учитель географии, МБОУ «Курловская СОШ»
Гусь-Хрустального района*

Тип урока: урок изучения нового материала.

Данный урок является вторым уроком раздела «Литосфера — твердая оболочка Земли» курса географии 5 класс.

Содержание урока направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся, и организацию изучения географии на деятельностной основе. Метапредметные учебные действия данного урока направлены на формирование у обучающихся универсальных познавательных действий, а именно, базовых логических и исследовательских.

Одним из требований обновленных ФГОС ООО нового поколения является способность человека использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

На этапе мотивации и актуализации используется частично-поисковая беседа. На этапе формулировки темы и целеполагания — прием «волшебная шкатулка». Открытие новых знаний реализуется через выполнение практической работы, составление логической цепочки и схемы. В ходе урока организуется работа в парах. На этапе контроля проводится решение ситуационных жизненных задач и, конечно, рефлексия учебной деятельности.

На уроке планируется продолжить формирование знаний о литосфере. Большое внимание уделяется развитию естественнонаучной и читательской грамотности обучающихся.

Для этого используются следующие приемы: демонстрация презентации, создание проблемной ситуации, которая способствует появлению у обучающихся затруднения и желания решить проблему, выполнение заданий с использованием текста учебника, использование коллекции горных пород и минералов и изделий из них. На уроке используется краеведческий материал о полезных ископаемых Владимирского края.

Цель урока: познакомить учащихся с многообразием горных пород и минералов; раскрыть особенности их происхождения, применения и значения в жизни человека.

Учебные задачи, направленные на достижение личностных результатов обучения:

- формирование основ научного мышления о литосфере;
- развитие научной любознательности, навыков исследовательской деятельности;

- осознание готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознания ценности географических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;
- развитие коммуникационных способностей учащихся через участие в совместной работе в парах;
- продолжить формирование активной жизненной позиции в решении ситуационных жизненных задач.

Учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения:

- формирование у школьников умения осуществлять мыслительные операции;
- развитие базовых логических действий: анализ, синтез, сравнение, классификация, оценка;
- развитие умений использовать естественнонаучные знания;
- проведение практической работы по установлению свойств и происхождения горных пород;
- прогнозирование возможных дальнейших последствий в жизненных ситуациях;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни;

Учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов обучения:

- формирование умения грамотно использовать географическую терминологию;
- демонстрация на конкретных примерах связи знаний наук о природе со знаниями предметов естественнонаучного цикла;
- формирование умений использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях;

Оборудование урока: А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина, "География. 5-6 класс. Учебник. УМК «Издательство «Просвещение» серия "Полярная звезда" (параграф 22), коллекция горных пород и минералов, торфяные горшочки, ПК, мультимедийная система.

Дидактический материал: маршрутный лист (приложение №1), презентация (приложение №2)

Технологии, направленные на формирование естественнонаучной грамотности:

- технологии критического мышления;
- элементы проблемного и исследовательского обучения.

Задания, на развитие естественнонаучной грамотности:

- решение ситуационных задач;
- построение классификации горных пород;
- выявление логических связей между понятиями;
- выполнение практической работы;
- научное объяснение происхождения горных пород.

Базовые логические действия, направленные на формирование естественнонаучной грамотности:

- сравнение свойств горных пород;- описание свойств горных пород;
- анализ состава горных пород;
- оценка значимости полезных ископаемых.

Конспект урока

(примечание: в конспекте урока записи в скобках — предполагаемые ответы детей)

Содержание урока	УУД
Мотивационно-целевой этап	
<p>Учитель приветствует школьников, проверяет их готовность к уроку, создает эмоциональный настрой.</p> <p>Ребята, сегодня, прежде чем начать изучение новой темы, нам с вами надо вспомнить полученные знания на уроках географии.</p> <ul style="list-style-type: none">• Назовите оболочки Земли, которые вы изучали в курсе окружающего мира, биологии (Называют оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера)• Что такое литосфера? (твердая оболочка Земли)• А что в ней находится? (горные породы) <p>Ребята, у меня на столе “волшебная шкатулка”. Чтобы увидеть содержимое шкатулки, давайте отгадаем загадки (Отгадывают загадки).</p> <p>Бел, как сахар. Пока руки не испачкаешь, ума-разума не наберешься. (Мел).</p> <p>Черен, как ворон, а греет, как солнце. (Уголь).</p> <p>Если встретишь на дороге, то увязнут сильно ноги. А сделать маску или вазу — Она понадобится сразу (Глина)</p> <ul style="list-style-type: none">• Как бы вы назвали все эти предметы одним словосочетанием? (горные породы)• А зачем мы их будем изучать? (Чтобы узнать, где человек их применяет в жизни) <p>Давайте попробуем сформулировать тему нашего урока.</p>	<p>Личностные: мотивация к учебной деятельности через прием «волшебная шкатулка».</p> <p>Регулятивные: целеполагание, умение планировать деятельность в соответствии с поставленной целью</p> <p>Коммуникативные: создание ситуации сотрудничества учителя с учащимися в рамках учебного диалога.</p>

<p>Формулируют тему урока «Горные породы и минералы, их применение», записывают в маршрутный лист — слайды 1,2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что мы знаем про горные породы? • Тогда цель нашего урока звучит как? (изучить горные породы и минералы, их применение). • Какие задачи будем решать? (дать определения понятиям горные породы и минералы; изучить их разнообразие и свойства; изучить использование человеком) 													
<p>Основной этап</p>													
<p>Горные породы являются слагающими земной коры. Термин «горная порода» известен с древних времен. Во времена зарождения науки геологии, руду добывали в горах, таким образом, и закрепилось название. В природе известно несколько тысяч видов горных пород и минералов.</p> <p>Задание: Давайте поработаем с понятиями горные породы и минералы. Найдите определения в учебнике на стр.75</p> <p>Горные породы — это вещества, которые слагают земную кору. Они состоят из одного или нескольких минералов.</p> <p>Минералы — природные вещества с разными свойствами, составом и внешним видом.</p> <p>Давайте рассмотрим гранит и кварцит, находящийся на вашем рабочем столе (слайд № 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравните их, в чем вы видите отличие? (отличаются цветом) <p>Кварцит однородного оттенка цвета и состоит из одного минерала – кварца.</p> <ul style="list-style-type: none"> • А какого цвета гранит? (имеет три оттенка цвета) • Что мы можем предположить? (что в его состав входят три минерала) • Какие? Найдите в тексте учебника на странице 75 (кварц, полевой шпат, слюда) <p>Рассмотрим схему на слайде №4</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Кварцит</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Гранит</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Кварц</td> <td style="text-align: center;">кварц</td> <td style="text-align: center;">полевой шпат</td> <td style="text-align: center;">слюда</td> </tr> </table> <p>(Значит, горные породы могут состоять либо из одного минерала, либо нескольких)</p> <ul style="list-style-type: none"> • А где залегают горные породы? (в земной коре литосферы) 	Кварцит		Гранит		↓	↓	↓	↓	Кварц	кварц	полевой шпат	слюда	<p>Познавательные</p> <p>Базовые логические действия: умение осуществлять мыслительные операции – анализировать горные породы по внешнему строению, сравнивать их между собой, структурировать информацию по составу гранита, составлять логическую цепочку между понятиями;</p> <p>анализ: разделение предметов горных пород на составные элементы минералы.</p> <p>сравнение: сопоставление предметов между собой с целью установления их сходств и различий;</p>
Кварцит		Гранит											
↓	↓	↓	↓										
Кварц	кварц	полевой шпат	слюда										

Задание: Покажите связи, которые на ваш взгляд существуют между понятиями горные породы, земная кора, минералы. Объясните логическую последовательность.

Слайд №5 - схема: Земная кора-горные породы-минералы.

- Как называется профессия людей, которые изучают горные породы? (геолог)
- А наука о горных породах? (геология)

Сегодня мы изучаем горные породы, поэтому нас можно назвать юными геологами.

Перед вами на слайде №6 горные породы. Попробуйте разделить их на две группы.

Чтобы разделить горные породы на группы, нужно выделить общий признак. Для этого проанализируем объекты и определим их существенные признаки.

По какому признаку вы пытаетесь объединить их в группы? (по цвету, размеру и т.д.)

Вы видите, что у нас не получается разделить их на две группы, классифицировать по определённому признаку, возникает проблема.

Таким образом, мы приходим к выводу, что у нас недостаточно знаний для этого. Чтобы решить эту проблему, давайте выполним практическую работу в парах. У вас на столах лежит горная порода.

1 ряд — гранит.

2 ряд — торф.

3 ряд — мрамор.

Выявите существенные признаки предложенных горных пород по внешнему виду и проанализируйте их.

В маршрутном листе по определителю горных пород, исследуйте свойства предложенного предмета.

- Какие же свойства выделили учащиеся 1 ряда?

1 группа ответ: структура крупнозернистая кристаллическая, текстура массивная, твердая, плотная. Название горной породы — гранит. Так как гранит обладает этими свойствами, мы делаем вывод, что происхождение — **магматическое**.

- Какие свойства выделили учащиеся 2 ряда?

2 группа ответ: структура — землистая; текстура — волокнистая, слоистая; твердость — мягкая; особые свойства — рыхлая горная порода, видны остатки растительности. Название

установление причинно-следственных связей между терминами;

группировка горных пород по общим признакам, которые могут быть положены в основу классификации.

Базовые

исследовательские

действия: умение видеть проблему и формулировать гипотезу, умение проводить исследование по установлению свойств горных пород, умение работать с объектами коллекций, делать выводы, оценивать правильность выполнения исследования.

Коммуникативные: умение слушать и слышать,

горной породы — торф. Так как торф обладает этими свойствами, мы делаем вывод, что происхождение — **осадочное**.

Какой вывод сделали учащиеся 3 ряда?

3 группа ответ: структура — мелкозернистая; текстура — массивная; твердость — твердая; особые свойства — плотная горная порода. Название горной породы — мрамор. Так как мрамор обладает этими свойствами, мы делаем вывод, что происхождение — **метаморфическое**.

(Выводы: горные породы имеют разные свойства и происхождение)

Вернемся к вопросу о классификации выданных горных пород.

- Какой же критерий мы взяли за основу классификации? (происхождение).
- Какое бы название вы дали проведенной практической работе? («**Определение происхождения горных пород**»). Запишите в маршрутный лист.

По происхождению горные породы делятся на три группы — магматические, осадочные и метаморфические. Давайте обратимся к учебнику на странице 76 и найдем определения (слайд №7,8). Заполните схему в маршрутном листе.

- На какие группы мы разделили горные породы? (магматические, осадочные и метаморфические)
- По какому признаку мы разделили их на группы? (по происхождению)

Этот прием в науке называется классификация или группировка предметов по общим признакам.

Горные породы



магматические осадочные метаморфические

В своих группах магматические и осадочные горные породы разделены на подгруппы. Рассмотрим схему в учебнике на странице 75 рис.53, но подробнее об этом будем говорить в старших классах.

Физминутка. <https://yandex.ru/video/preview/10904715364899139725>

- А зачем мы сегодня изучали горные породы? Пригодятся ли нам эти знания в жизни? Докажите, приведите примеры.

сотрудничать с учителем и одноклассниками, работать в паре, строить продуктивные позитивные отношения в процессе учебной деятельности, формулировать ответы на вопросы.

Личностные: осознание готовности к саморазвитию и необходимости получения новых знаний

Предметные: проведение практической работы по установлению свойств и происхождения горных пород.

<p>Горные породы, которые использует человек, называются полезными ископаемыми. Скопления полезных ископаемых называются месторождениями. Обратимся к учебнику, страница 77 информация в сноске («легкий экзамен»), прочитаем.</p>	
<p>Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка)</p>	
<p>Используя жизненный опыт, выполните задание «Соотнесите полезные ископаемые и предметы, изготовленные из них». Задание на слайде №9 и в маршрутном листе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как называется комната в доме, где хранится много предметов? (кладовка, кладовая) • В какой области мы с вами живем? (во Владимирской) • Являются ли недра Земли Владимирской кладовой полезных ископаемых? <p>Слайды №10-14. Чтобы ответить на этот вопрос, посмотрим презентацию. Вывод: недра Земли Владимирской являются кладовой полезных ископаемых.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Ситуационная задача №1(слайд №15) Меня зовут Петя, каждое лето я приезжаю к своей бабушке и мы с другом Егором прекрасно проводим время на каникулах. Однако всегда омрачает отдых спор наших бабушек о способе выращивания рассады томатов. Бабушка Егора выращивает рассаду в пластиковых стаканчиках, а моя бабушка – в торфяных. Затем они высаживают растения в теплице. У бабушки Егора пересаженная рассада приживается позже. Как вы думаете, в чем причина? Обоснуйте свой ответ. Ответ. Растения у бабушки Пети развиваются быстрее, они более высокие, мощные, так как торф стаканчиков служит удобрением. Кроме этого, при высаживании растений в открытый грунт меньше повреждается корневая система.</p> <p>Ситуационная задача №2(слайд №16) В одной из школьных столовых я неоднократно наблюдала такую картину: подростки на кусок черного хлеба насыпали соль и с удовольствием ели. Как вы относитесь к данной ситуации? Что вы можете посоветовать им? Обоснуйте свою точку зрения. Ответ: В школьные блюда добавляют соль в соответствии с нормой потребления. А дети употребляют соль, насыпая ее на хлеб, уже получают ее выше нормы. Мы посоветуем им</p>	<p>Познавательные. Базовые логические действия: выражение своей точки зрения о применении полученных знаний и умений для решения ситуационных практических задач в повседневной жизни посредством анализа и сравнения приведенных данных в ситуациях; оценка значимости полезных ископаемых в жизни человека.</p> <p>Регулятивные: Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи, контроль полученного результата, коррекция полученного результата.</p> <p>Предметные: развитие умений использовать естественнонаучные знания;</p> <p>Личностные:</p>

<p>прекратить эту трапезу. Так как систематическое употребление соли выше нормы может привести к различным заболеваниям.</p> <p>Ситуационная задача №3(слайд №17)</p> <p>Эта история произошла в мае 1811 г., когда в Гусь-Хрустальный район прибыл С.А. Мальцов, русский промышленник из рода Мальцовых, новый хозяин заводов. Сергей Акимович выбирал место для строительства нового завода. Почему он остановил свой выбор именно на этой местности? (значит в этой местности, в Гусь-Хрустальном районе находилось сырье для производства продукции будущего завода)</p> <p>Какие полезные ископаемые были нужны для будущего завода? (песок, глина)</p> <p>Какую продукцию выпускал построенный завод? (стекло)</p> <p>Какое значение для жителей имела эта продукция? (в строительстве)</p> <p>Задание на слайде №18: Оцените значимость приведенных в списке полезных ископаемых в жизни человечества: (без каких полезных ископаемых мы можем обойтись в жизни, а без каких нет?)</p> <p>уголь, золото, мрамор.</p> <p>Без золота и мрамора можно обойтись, а вот без угля нет. Он дает тепло в дома, свет, энергию для предприятий по выпуску хлеба, стекла, одежды.</p> <ul style="list-style-type: none"> • А какие еще полезные ископаемые могут служить топливом? (нефть, природный газ) 	<p>формирование активной жизненной позиции в решении ситуационных жизненных задач.</p>
<p>Рефлексия учебной деятельности</p>	
<p>Организует рефлексию. Оцените свою работу на уроке? (рефлексия с фразеологизмами - слайд №19)</p> <p>Ну, а теперь поговорим серьезно.</p> <p>Прием «Открытый микрофон».</p> <p>По желанию дети выйдут к открытому микрофону 4-5 человек.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) я познакомился с ... 2) у меня получилось ... 3) я попробую... 	<p>Познавательные. Базовые логические действия: умение анализировать; делать выводы.</p> <p>Регулятивные: выразить эмоциональное впечатление о своей деятельности на уроке с помощью фразеологизмов.</p>

	<p>Личностные: умения оценивать свои достижения, неудачи.</p> <p>Коммуникативные: умение адекватно оценивать собственный результат учения, сотрудничество со сверстниками и учителем</p>
<p>Домашнее задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Параграф 22. 2. Сочинить сказку о горной породе или минерале, раскрыв их свойства и использование в хозяйстве. 	<p>Познавательные. Базовые логические действия: представление своего мнения о горных породах путем написания сказки</p>

Маршрутный лист для учащихся

Тема урока:

« _____ »

1. Работа с терминами.

Найдите в учебнике на стр.75 определения, прочитайте их:

горные породы минералы

Составьте логическую цепочку, используя термины: горные породы, земная кора, минералы

2. Определитель горных пород

Свойства	Происхождение		
	Магматические	Метаморфические	Осадочные
Структура (размеры слагающих породу обломков или минеральных зёрен).	Может быть любой: крупнозернистой, среднезернистой, мелкозернистой.	Отдельные зёрна увидеть бывает трудно, но у крупнозернистого мрамора и кварцита можно); чаще – мелкозернистая.	Обломки могут быть любыми, чаще мелкозернистая (частицы не выделяются невооружённым взглядом).
Кристаллическая или землистая?	Кристаллическая (на солнечном свете блестит).	Кристаллическая, (иногда кристаллы в виде пластин, как у слюды или в виде волокон, как у асбеста).	Землистая, не кристаллическая (на солнце не блестит).
Текстура (строение породы) выбери подходящее: <ul style="list-style-type: none"> • массивная; • слоистая; • волокнистая. 	Массивная (равномернозернистая, без особых рисунков).	Встречаются все из перечисленных.	Массивная, слоистая; (у сыпучих — песок, гравий, галька – текстуры нет).

Твёрдость – твёрдая или мягкая?	Твердая.	Твёрдая.	Мягкая.
Особые свойства (наблюдаются ли остатки организмов, плотная или рыхлая горная порода, сыпучая.)	Остатки организмов не наблюдаются, плотная.	Иногда наблюдаются в мраморизованных известняках, плотная.	В органических есть признаки остатков древних организмов (отпечатки, следы движения и др.), плотная; рыхлая; сыпучая.

Практическая работа « _____ »

Цель работы: _____

3. Заполните схему:



4. Составьте соответствие между полезным ископаемым и его применением:

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. Мрамор | А. Стекло |
| 2. Уголь | Б. Орудия труда |
| 3. Песок | В. Колонны |
| 4. Железная руда | Г. Посуда |
| 5. Графит | Д. Топливо |
| 6. Глина | Е. Карандаши |

5. Домашнее задание:

Параграф: 22

Творческое задание: 1. Сочинить сказку о горной породе или минерале, раскрыв их свойства и использование в хозяйстве

УРОК ПО ТЕМЕ: «Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников»

*Ворошилова Анастасия Михайловна,
учитель математики и информатики
МБОУ «СОШ № 13» г. Владимира*

Пояснительная записка к уроку

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у учащихся необходимо сформировать метапредметные результаты, характеризующиеся, в том числе, универсальными познавательными действиями. К познавательным УУД относятся, в том числе, базовые логические действия. К базовым логическим действиям относится умение проводить самостоятельно несложные доказательства математических гипотез, выстраивать аргументацию, обосновывать собственные рассуждения. Как математик, я понимаю, что моя обязанность обучить детей математической культуре, в том числе культуре математического доказательства. Если обратиться к истории математики, важно отметить, что мы обязаны древнегреческим мыслителям, в частности, Аристотелю, современному обязательству приводить формальное доказательство решения, даже простейшей задачи, например доказательство того факта, что у двух прямых есть точка пересечения и при том, только одна. Сложность освоения учащимися геометрии в основной и средней школе заключается не в отсутствии у них пространственного мышления, а в недостаточном развитии познавательных УУД, особенно умений выявлять математические закономерности и противоречия в фактах и данных, формулировать суждения и разбирать доказательства математических утверждений. Так же можно заметить дефицит формирования таких УУД, как умение самостоятельно выстраивать аргументацию и обосновывать собственные рассуждения. По этой причине я считаю, что лучшим разделом математики, для формирования базовых логических действий у учащихся является геометрия. Как было замечено Самойловым Л. М. доктором физико-математических наук и членом жюри ВсОШ по математике, если преподавать детям геометрию, то только «по Волчкевичу». Изданные в 2022 году учебники М. А. Волчкевича разработаны в соответствии с требованиями обновленных ФГОС и на 2024 год он входит в московский проект «Математическая вертикаль», учебник можно найти в свободном доступе зарегистрировавшись на портале mos.ru в библиотеке МЭШ, при этом не обязательно при этом быть жителем Москвы. За основу мною был выбран УМК С.А. Козлова, А.Г. Рубин, В.А. Гусев Геометрия 7-9 класс. В качестве

темы урока я выбрала «Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников» для учащихся седьмого класса основной школы.

Место урока в курсе геометрии: в ФРП ООО геометрии базового уровня тема «Три признака равенства треугольников» занимает по программе целых шесть часов и начинается с шестнадцатого занятия. К этому моменту учащиеся уже имеют знания о многоугольниках, углах, измерении отрезков и углов, площади и периметре фигур, а так же имеют понятие о равенстве фигур. Изучение первого признака равенства треугольников планируется проводить, как первый час из шести требуемых часов.

Тип урока: урок изучения нового материала по Б.П. Есипову.

Целью разработки этого урока является адаптация материалов проекта «Математическая вертикаль» к базовому курсу геометрии. К сожалению, к проекту «Математическая вертикаль» пока не могут подключиться школы из Владимирской области, но материалы находятся в открытом доступе и любой учитель может адаптировать их под свои потребности. Материалы проекта способствуют развитию аналитического мышления и овладению основами математической культуры на достаточном уровне, что бы ребенок мог продолжить обучение математике на углубленном уровне в старших классах. Материалы носят практико-ориентированный формат изучения материала.

Цель урока: научить использовать первый признак равенства треугольников и признак равенства многоугольников при решении задач. Логически строить рассуждения с использованием геометрических аксиом, проверять выдвигаемые гипотезы экспериментальным способом и доказывать или опровергать выдвинутые гипотезы, проводить несложные доказательства математических утверждений.

Планируемые результаты обучения, направленные на формирование у обучающихся базовых логических действий:

Личностные результаты:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;

- необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

Метапредметные результаты:

Познавательные

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частичные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.

Коммуникативные:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения.

Регулятивные:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

- строить чертежи к геометрическим задачам;
- пользоваться первым признаком равенства треугольников;
- пользоваться геометрическими понятиями равенство фигур
- изображать с помощью линейки и транспортира на клетчатой бумаге плоские геометрические фигуры;
- проводить логические рассуждения с использованием геометрических аксиом.

Оборудование:

- Ноутбук учителя;
- Мультимедийный проектор;
- Маркерная доска и набор маркеров;

- Транспортир;
- Линейка;

Методы обучения:

- Наглядный;
- Исследовательский;
- Проблемно-поисковый;

Развиваемые мягкие навыки:

- Критическое мышление.
- Коммуникативные навыки.
- Умение учиться.

УМК и методическая литература

1. УМК С.А. Козлова, А.Г. Рубин, В.А. Гусев Геометрия 7-9 класс. М.: Баласс.
2. Учебное пособие геометрия 7 класс: М.А. Волчкевич разработанное для классов проекта «Математическая вертикаль» М.: МЦНМО. (официальный источник Библиотека МЭШ – Геометрия. 7 класс. «Математическая вертикаль», 20022-2023 уч.год);
3. М.А. Волчкевич, Ф.А. Ивлев, И.В. Яценко универсальный многоуровневый сборник задач по геометрии для 7-9 классов М.: МЦНМО.

Примечание.

Подразумевается, что учитель обсуждал с детьми аксиому движения на предыдущем занятии. Одна фигура переходит в другую движением, если есть соответствие между всеми точками этих фигур, которое не меняет расстояний между ними. Две фигуры называют равными, если существует движение, которое переводит одну из них в другую. А значит, любой треугольник можно приложить к данному лучу нужным образом: так, чтобы первая его вершина совпала с началом луча, вторая лежала бы на луче, а третья находилась в нужной полуплоскости от этого луча.

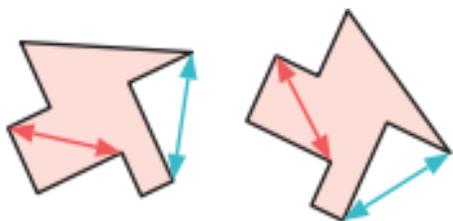


рис.1

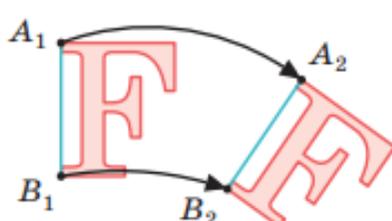


рис.2

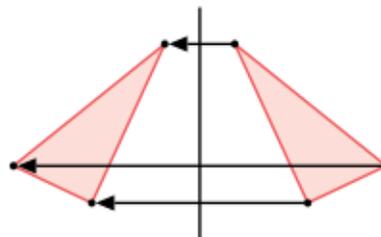


рис.3

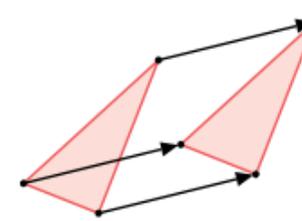


рис.4.

рис.1 и рис.2 - примеры перехода одной фигуры в другую движением

рис.3 - зеркальная симметрия рис.4. – поворот вокруг точки.

*Иллюстрации и примеры к этому уроку взяты из учебного пособия геометрия 7 класс: М.А. Волчкевич проекта «Математическая вертикаль», а так же из многоуровневого сборника задач по геометрии для 7-9 классов М.А. Волчкевич.

Конспект урока

Этапы урока	Время	Содержание урока	Формируемые УУД
Организационный момент	0-1 мин.	Приветствую учащихся. Прошу всех встать. Затем разрешаю учащимся сесть.	<i>Регулятивные:</i> умение соблюдать правила поведения в обществе, норм этикета.
Мотивационно-целевой этап	1-4 мин.	<p>Веду обсуждение с учащимися. Мы с Вами уже знаем, что геометрические фигуры равны, если можно одну из них полностью совместить с другой. Но если подумать, то получается что если фигуры большие или расположены не на листе бумаги, а например, на стене, то метод совмещения фигур нам не подойдет. Дети, нам придется формализовать процесс сравнения фигур. Как вы думаете, как мы можем это сделать?</p> <p>Дети высказывают свои предположения. Учитель, просит аргументировать ответы.</p> <p>Путем обсуждения мы приходим к выводу, который учитель фиксирует на доске, а учащиеся в тетради.</p> <p>На практике берутся характеристики предмета, по</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога.</p> <p><i>Познавательные:</i> выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, устанавливать существенный признак классификации, основания для</p>

		<p>которым однозначно определяют размеры и форму фигуры. Набор таких параметров в геометрии называется <i>признаком фигуры</i>.</p> <p>Прошу привести учащихся примеры из других наук, где используется характеристика <i>признак</i>. Дети приводят примеры, такие как биология, медицина, психология (например, признаки биологического вида, заболевания.).</p>	<p>обобщения и сравнения</p> <p><i>Личностные:</i> ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности.</p>
<p>Актуализация опорных знаний</p>	<p>4-8 мин.</p>	<p>Веду обсуждение с учащимися. Ранее мы с вами обсуждали, что же такое равенство фигур, сегодня мы узнали, что фигуры можно сравнивать по определенным признакам, но в общем случае, для всех фигур, сформулировать их довольно сложно. Но есть фигуры, для которых существует довольно простое правило. Эти фигуры многоугольники. Повторите хором правило равенства двух фигур.</p> <p>Дети отвечают с места: две фигуры равны, если их можно совместить наложением.</p> <p>Задаю вопрос учащимся. Как вы думаете, какие элементы многоугольников <i>на доске</i> должны совпасть при наложении?</p> <div data-bbox="808 916 1200 1161" data-label="Image"> <p>The diagram shows two identical pentagons drawn in red. Each pentagon has its five sides and five interior angles labeled with Greek letters: alpha (α) at the top, beta (β) on the left, gamma (γ) at the bottom, delta (δ) on the right, and phi (φ) at the top-right. Small tick marks are placed on each side and angle to indicate their equality between the two figures. The two pentagons are positioned side-by-side, slightly offset, to illustrate how they can be compared or overlaid.</p> </div> <p><i>рис.5 равные многоугольники</i></p> <p>Дети выдвигают свои предположения. Вместе приходим к выводу, что у многоугольников должны совпасть все стороны и углы.</p> <p>Задаю вопрос учащимся. Дети, как вы считаете, верно ли</p>	<p><i>Коммуникативные:</i> воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения;</p> <p><i>Познавательные:</i> использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.</p>

		<p>обратное? Дети отвечают с места. Вместе формулируем вывод, что если каждой стороне и каждому углу одного многоугольника соответствуют равные им сторона и угол другого, то такие многоугольники можно совместить.</p>	
<p>Основной этап. Изучение нового материала (Практика) / проверка понимания получение опыта учащимися</p>	<p>8-18 мин.</p>	<p>Учитель. Давайте применим полученные знания на практике. Посмотрите на чертеж и постройте его карандашом в своих тетрадах без использования линейки, по клеточкам.</p> <p style="text-align: center;"><i>рис.6 равные фигуры</i></p> <p>Дети выполняют работу в тетрадах. Учитель. Изображенные пары фигур равны? Какую пару фигур было построить сложнее всего? Каким образом вы строили фигуры без линейки? Как вы поняли, что полученные фигуры равны? Дети выдвигают свои предположения с аргументацией. Общими усилиями дети приходят к выводу, что для проверки равенства фигур, построенных по клеточкам (не треугольники) легко проверить равенство сторон по клеточкам, а значит легко убедиться в равенстве углов между ними. Но для пары треугольников без линейки и транспортира однозначно «на глаз», сказать, что фигуры равны нельзя. Это</p>	<p><i>Познавательные:</i> проводить по составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения; выявлять математические закономерности, взаимосвязи в наблюдениях и утверждениях; <i>Коммуникативные:</i> в ходе обсуждения высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога; <i>Личностные:</i> необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных;</p>

		<p>возможно, только если вырезать треугольники и наложить их друг на друга.</p> <p>Учитель. Оказывается, для треугольников, достаточно проверить равенство лишь некоторых элементов, а остальные будут равны автоматически. Для этой цели существуют признаки равенства треугольников, которые мы с вами сформулируем на уроке.</p>	
<p>Основной этап. Исследование / проверка понимания / получение опыта учащимися</p>	<p>18-28 мин.</p>	<p>Учитель. Из каких же элементов состоит треугольник? Учащиеся отвечают с места: вершины, углы, стороны.</p> <p>Учитель. Какие элементы нам могут понадобиться для сравнения треугольников? Учащиеся отвечают с места: стороны и углы.</p> <p>Учитель. Сколько сторон и углов понадобится сравнить? Учащиеся: три стороны и три угла.</p> <p>Учитель. Действительно, в таком случае треугольники будут равны по общему признаку равенства многоугольников. А как вы считаете, можно ли обойтись меньшим числом элементов? Учащиеся выдвигают свои предположения с аргументацией. Затем строим чертеж на доске, дети строят его в своих тетрадях.</p> <div data-bbox="817 1002 1234 1220" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><i>рис. 7 равные треугольники</i></p> <p>Учитель. А как вы думаете, сколько нужно элементов, что бы по ним заключить, что треугольники равны? Учащиеся выдвигают свои предположения с аргументацией.</p>	<p><i>Познавательные:</i> проводить по составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой проблемы, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с</p>

Учитель. Я предлагаю вам попрактиковаться. Проверьте в своих тетрадах, будет ли достаточно двух элементов:

- 1) Двух сторон
- 2) Двух углов
- 3) Стороны и угла

Учащиеся выполняют работу в тетрадах. Затем рассказывают с места про свои выводы с аргументацией.

Фиксируем выводы на доске, а учащиеся в своих тетрадах о том, что два угла, две стороны и угол + сторона не определяют конкретный треугольник, а значит, по двум элементам треугольников мы не можем утверждать их равенство.

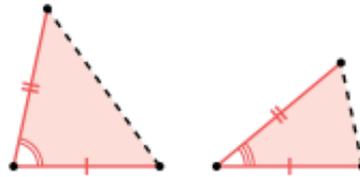


рис.8 две стороны не определяют треугольник

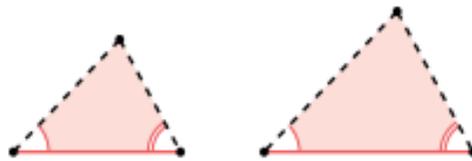


рис.9 два угла не определяют треугольник

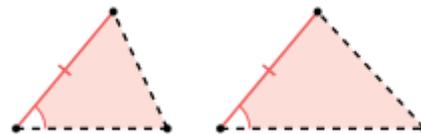


рис.10 угол и сторона не определяют треугольник

суждениями других участников диалога;

Регулятивные: аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

<p>Основной этап. Исследование / проверка понимания / получение опыта учащимися</p>	<p>28-33 мин.</p>	<p>Учитель. Выполните следующие упражнения. Возьмите транспортир и линейку и постройте два угла. Градусная мера углов должна быть 30 градусов, а длины сторон 4 и 5 сантиметров. Дети выполняют упражнение в тетрадах, а учитель параллельно с классом на доске. Учитель. Дети, а теперь достройте углы до треугольников. Дети выполняют задание в тетрадах. Учитель. Как вы считаете, получившиеся треугольники равны? Дети отвечают, аргументируя свои ответы. Следует добиться того, что бы дети замерили получившиеся углы и стороны и сделали вывод, что двух сторон и угла достаточно для равенства двух треугольников. Учитель. Мы только что сформулировали первый признак равенства треугольников. Если две стороны и угол между ними в одном треугольнике соответственно равны двум сторонам и углу между ними в другом треугольнике, то такие треугольники равны. Дети записывают формулировку в свои тетради.</p>	<p><i>Познавательные:</i> выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий; <i>Коммуникативные:</i> в ходе обсуждения задавать вопросы по существу решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; <i>Личностные:</i> необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных;</p>
<p>Физкультминутка</p>	<p>33-34 мин.</p>	<p>Зарядка для глаз. Плотно закрыть глаза, а затем раскрыть; посмотреть вверх, вниз, влево, вправо без поворота головы; посмотреть вдаль в окно.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> самоконтроль, забота о теле, осознание своих потребностей.</p>
<p>Основной этап. Закрепление полученных знаний. Контроль. Оценка. Взаимооценка.</p>	<p>34-41 мин.</p>	<p>Учитель доказывает теорему на доске, так, чтобы учащиеся не видели (например, стоя за доской). Дети доказывают теорему в тетрадах. Через 4 минуты доска открывается, дети обмениваются тетрадами и сравнивают результаты, рассуждают с учителем, аргументируя свои гипотезы, доказывая, ссылаясь на аксиомы, затем вносят исправления в тетради, в чертежи и доказательство, ставят</p>	<p><i>Познавательные:</i> разбирать доказательства математических утверждений, выстаивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения; <i>Регулятивные:</i> выбирать способ</p>

оценку однокласснику.

Учитель рассуждает, показывая доказательство на доске.

Дети задают вопросы, рассуждают вместе с учителем по необходимости.

Данное утверждение еще не является доказательством. Что бы доказать полученный нами признак, мы должны доказать, что два таких треугольника можно совместить наложением. Наложение мы можем заменить на совмещение с помощью движения. Давайте приступим к доказательству. Попробуйте сначала доказать самостоятельно, на это я даю вам 4 минуты. Затем обмениваетесь тетрадями и проверяете доказательство с доской и ставите оценку соседу по парте.

Доказательство (каждому пункту доказательства соответствует чертеж под ним):

1. Пусть у треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ соответственно равны $AB = A_1B_1$ и равны углы A и A_1 между этими сторонами. См. рис.11

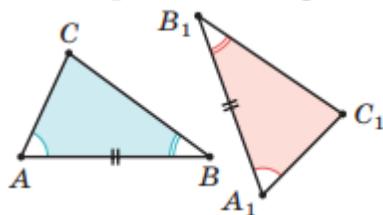


рис.11

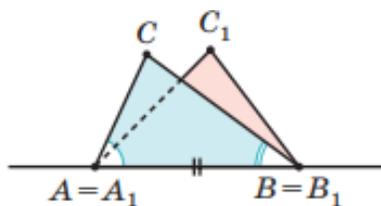


рис.12

2. Совместим эти треугольники между собой. Это можно сделать, если совместить их равные стороны AB и A_1B_1 так, что бы вершина A_1 совпала с вершиной A , B_1 совпала с вершиной B , а вершина C_1 и C оказались по одну сторону от прямой AB . (Смотри аксиому движения, которая обсуждалась с детьми на предыдущем уроке).

решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, корректировать варианты решений с учётом новой информации;

Личностные:

овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира.

См. рис.12

3. Так как углы при вершинах A и A_1 равны и они отложены от луча AB в одну полуплоскость, то луч A_1C_1 совпадает с лучом AC , а значит точка C_1 будет лежать на луче AC . *Смотри рис.13*

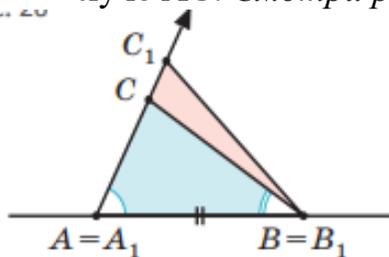


рис.13

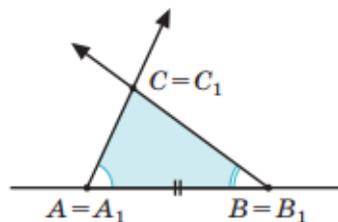


рис.14

4. Так как $AC = A_1C_1$ то точки C_1 и C совпадут по аксиоме откладывания отрезков на луче. *Смотри рис.14.*
5. Мы смогли совместить все вершины треугольников ABC и $A_1B_1C_1$. Очевидно, что тогда совместятся все их стороны и углы. Значит, эти треугольники равны как фигуры.

Что и требовалось доказать.

Учитель. За это занятие все сегодня получают оценку. На нее повлияет оценка поставленная одноклассником и исправления, которые вы внесете в тетрадь после рассмотрения доказательства. Тетради будут оцениваться на следующем занятии при проверке домашнего задания. (это сделано для того, что бы учащиеся смогли успеть откорректировать результаты исследования)

Рефлексия.
Подведение
итогов.

41-42
мин.

Учитель. Предлагаю учащимся озвучить, что сегодня нового мы изучили. Фиксирую на доске утверждения учащихся.
Насколько сложными были практические задания? Есть ли

Коммуникативные:
в ходе обсуждения задавать
вопросы по существу обсуждаемой

		моменты, которые на уроке были непонятны?	<p>темы;</p> <p><i>Регулятивные:</i> давать оценку приобретённому опыту.</p> <p><i>Личностные:</i> необходимость в формировании новых знаний, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;</p>
Домашнее задание	42-44 мин.	<p>Упражнения на дом, которые учитель выдает детям на карточках вместе с чек листами для самооценки (см. приложение 1).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрежьте квадрат на два равных четырехугольника, пятиугольника, шестиугольника (постройте соответствующие чертежи в тетради) 2. Из квадрата 4 на 4 вырезали угловую клетку, разрежьте получившуюся фигуру на а) три равные части б) пять равных частей. (Постройте соответствующие чертежи в тетради) 3. Из квадрата 5 на 5 вырезали центральную клетку, разрежьте данную фигуру так, что бы из нее можно было сложить прямоугольник. (постройте соответствующие чертежи в тетради) 4. Два квадрата имеют общую вершину. Докажите, что отмеченные на рисунке 15 пунктиром отрезки равны. (воспользуйтесь тем, что у квадрата все стороны равны, а все углы прямые) 	<p><i>Познавательные:</i> выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом выделенных критериев).</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, находить ошибку в решении.</p>

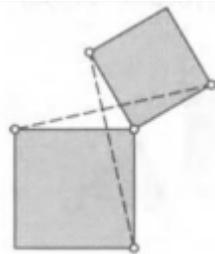


рис.15

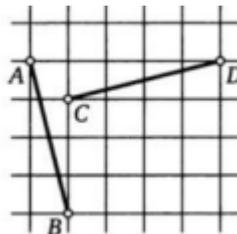


рис.16

5. На клетчатой бумаге построили отрезки АВ и CD. Докажите, что они равны (дополните чертеж). *Смотри рисунок 16*

		<p>рис.15</p> <p>рис.16</p> <p>5. На клетчатой бумаге построили отрезки АВ и CD. Докажите, что они равны (дополните чертеж). <i>Смотри рисунок 16</i></p>	
<p>Завершение занятия.</p>	<p>44-45 мин.</p>	<p>Учитель и учащиеся. Говорим друг другу спасибо за урок. До свидания.</p>	<p><i>Регулятивные:</i> умение соблюдать правила поведения в обществе, норм этикета.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Чек лист домашнего задания:

1. Для каждого задания есть чертеж.
2. Для задания 4 приведено доказательство с применением первого признака равенства треугольников, а так же свойств квадрата.
3. Для задания 5 приведены дополнительные построения для базового чертежа и приведено доказательство с применением первого признака равенства треугольников.
4. Все чертежи выполнены аккуратно, карандашом по линейке, масштаб соответствует карточке.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Отдел Покрытосеменные, или Цветковые растения»

Гусева Елена Николаевна,

учитель биологии

МБОУ «Мстерская СОШ им. И.И. Голубева»

Вязниковского района

Пояснительная записка к уроку

Данный урок разработан на основе УМК по биологии «Линия жизни» для 7 класса, основным элементом которого является учебник под редакцией В.В. Пасечника. Тип урока — изучение нового материала.

В связи с тем, что материал по данной теме частично знаком детям из курса биологии 6 класса, этап актуализации знаний проходит в основном этапе урока.

В мотивационно-целевом этапе присутствует воспитательный аспект, направленный на способность замечать красоту в окружающей среде и формировать бережное отношение к природе, для этого добавлено видео с музыкой П.И. Чайковского.

В уроке используются приёмы проблемного обучения, развивающего обучения, технологии составления интеллект-карт, ИКТ. Формы работы — индивидуальная и фронтальная.

Во время работы на уроке учащиеся выполняют задания на Рабочих листах, в которых предлагается: проанализировать текст, рисунки, таблицы; объяснить и сделать выводы; сравнить группы объектов между собой и установить признак, по которому объекты занесли в эти группы; найти ошибку в тексте и её исправить, составить интеллект-карту.

В результате изучения темы учащиеся должны усвоить материал по основным чертам Покрытосеменных растений и их отличии от растений других отделов.

Цель урока: создать условия для формирования базовых логических действий учащихся: анализировать, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы через изучение темы «Отдел Покрытосеменные, или Цветковые, растения».

Планируемые результаты обучения:

Предметные:

— применять биологические термины и понятия;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам;

— выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

Метапредметные:***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений.

Базовые исследовательские действия

- формировать гипотезу об истинности собственных суждений

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- составлять план действий
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии.

Личностные:

- эстетического воспитания: понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке.

Используемые образовательные ресурсы:

<https://edsoo.ru>

<https://yandex.ru/video/preview/7433186183224611356>

<https://vk.com/public222141671?z=video->

<https://bio7-vpr.sdangia.ru/>

Оборудование урока: компьютер, мультимедийное оборудование, презентация.

Дидактический материал:

1. Учебник под редакцией В.В. Пасечника «Биология. 7класс, базовый уровень». – М.: Просвещение, 2023.

2. Рабочие листы учащихся

3. Листы с итоговыми заданиями

Конспект урока

Содержание урока	Формируемые УУД
<p><u>Мотивационно-целевой этап</u></p> <p>Здравствуйте, ребята! Рада видеть вас на уроке биологии. Мы продолжаем знакомиться с прекрасным растительным миром вокруг нас.</p> <p>На прошлом уроке мы говорили о Голосеменных растениях. Скажите:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какой основной признак отличает эти растения? (семена лежат открыто на чешуйках шишек) • Приведите примеры голосеменных растений? (сосна, ель, кедр, пихта, туя, кипарис) • Какое второе название у Голосеменных растений и с чем оно связано? (Хвойные, имеют листовидные органы-хвою) • Как происходит размножение Голосеменных растений? (пыльца с мужских шишек попадает на семяпочки женских шишек, происходит оплодотворение и образуется зигота, из неё формируется семя. Семя созревает и выпадает из женской шишки и прорастает) 	<p>П.- применять биологические термины и понятия</p>

Спасибо за ответы!

Итак, вокруг нас удивительный мир природы.

Давайте посмотрим красивый ролик под музыку великого русского композитора П.И. Чайковского (<https://yandex.ru/video/preview/7433186183224611356>)

Скажите:

- Чем привлекают внимание растения, которые мы сейчас увидели? (Красивыми цветами)
- Чем же они отличаются от Голосеменных растений? (они цветут, на месте цветка образуется плод с семенами).

Именно такие растения мы и будем сегодня изучать.

- **Какая же тема нашего урока?** (Цветковые или Покрытосеменные растения)

Верно. Откройте тетради и запишите тему урока-

«Отдел Покрытосеменные, или Цветковые растения»

- **Что же будет целью нашего урока?** (выявить основные признаки Покрытосеменных растений)

Итак, сегодня на уроке мы должны выполнить следующие задачи:

- 1) Охарактеризовать основные признаки Цветковых растений
- 2) Изучить жизненный цикл данных растений
- 3) Узнать о многообразии Покрытосеменных растений

Покрытосеменные — это самая многочисленная группа растений на Земле, в ней насчитывается около 250 тысяч видов, обитающих во всех климатических поясах.

При изучении этих растений я предлагаю вам ответить на *проблемный вопрос: что позволило Цветковым растениям так широко распространиться по планете?*

Предложите свои гипотезы по данной проблеме. (Цветковые — самые высокоорганизованные растения: у них семя защищено и имеет запас питательных веществ, поэтому они лучше приспособились)

Основной этап

Для проверки данной гипотезы выявим основные признаки Покрытосеменных растений. Для этого **проанализируйте** текст параграфа 9 на стр.51 и выпишите в тетрадь основные черты этих

Л.- эстетического воспитания: понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

Р.- составлять план действий

М. базовые исследовательские

растений.

(Наличие цветка, плодов и семян, двойное оплодотворение, более сложная проводящая система, размножение не только семенами, но и вегетативными органами)

А теперь разберём каждый признак. Начнём со строения цветкового растения. Для этого выполните **задание №1 в Рабочем листе (Приложение 1)**:

1) **Проанализируйте** рисунок цветкового растения, подпишите органы растения и распределите эти органы на 2 группы: вегетативные и генеративные.

2) **Объясните**, на основе какого критерия вы разделили эти органы по группам?

Вспомним строение цветка. Выполним **задание №2 в Рабочем листе (Приложение 1)**:

1) Подпишите на рисунке части цветка

2) **Найди ошибку в тексте и исправь её** (запиши предложения правильно):

Главные части цветка-пестик и чашечка. В пыльниках тычинок созревает пыльца, которая при опылении должна попасть на лепестки. Главные органы цветка окружены околоцветником.

Из курса 6 класса вы знаете, как происходит опыление цветка.

Скажите:

- Какие виды опыления существуют? (самоопыление, ветром и насекомыми)
- Что происходит в цветке после опыления? (оплодотворение)

Выполните **задание №3 в Рабочем листе (Приложение 1)**:

Проанализируйте по рисунку процесс оплодотворения у цветковых растений и **объясните**: почему данное оплодотворение названо двойным?

(Физкультминутка)

- Итак, что же образуется на месте цветка в результате оплодотворения? (плод с семенами)
- Какую роль выполняет плодовая оболочка? (защита семян)
- Какое строение семени? (зародыш и запас питательных веществ)

Докажите, что семена Покрытосеменных более жизнеспособные (имеют запас питательных веществ и защитную плодовую оболочку)

действия - формировать гипотезу об истинности собственных суждений

П.-выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений
Базовые логические действия-

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов
М. Работа с информацией:
- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи

К.- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах

Выполняем **задание № 4 в Рабочем листе (Приложение 1):**

В таблицах представлены группы плодов:

*Рассмотрите 1 и 2 группы, а затем 3 и 4 группы плодов и **выделите признаки**, по которым плоды занесли в эти группы.*

Теперь необходимо вспомнить:

- Какую роль выполняет проводящая система растений? (проводит воду с минеральными веществами и органические вещества)

У Покрытосеменных проводящие пучки представлены сосудами и ситовидными трубками.

- Что проводят сосуды? (воду с минеральными веществами)
- Что проводят ситовидные трубки? (органические вещества)

Итак, мы выявили все основные черты Покрытосеменных растений.

А сейчас мы познакомимся с жизненным циклом Покрытосеменных растений. Для этого прочитайте текст на стр.51-52 и ответьте на вопросы:

- Чем представлен гаметофит и спорофит? (само Цветковое растение — спорофит, гаметофит женский-зародышевый мешок, мужской — пыльцевое зерно)
- Из чего складывается жизненный цикл Покрытосеменных растений? (Из бесполого размножения спорофита и полового размножения гаметофита)

Смотрим на слайд «Многообразие Покрытосеменных растений» (Приложение 2)

Сделайте вывод: какой признак положен в основу данных классификаций Цветковых растений?

(по продолжительности жизненного цикла, по жизненным формам и по строению семян)

Запишите данные классификации в тетрадь.

Итак, мы выявили все основные черты Покрытосеменных растений и сейчас вы должны ответить на вопрос, поставленный в начале урока

- **Что позволило Покрытосеменным так широко распространиться по планете?** (Семена у них более жизнеспособные, т.к. защищены плодовой оболочкой и имеют запас питательных веществ; способность размножаться не только семенами, но и вегетативно; многообразие жизненных форм. Всё это говорит о лучшей приспособленности Покрытосеменных растений.)

Базовые логические действия-

выявлять и

характеризовать

существенные признаки биологических объектов (явлений);

-делать выводы с использованием

дедуктивных и индуктивных

умозаключений;

- устанавливать

существенный признак классификации

биологических объектов (явлений, процессов),

основания для обобщения и сравнения, критерии

проводимого анализа

Работа с инф.- применять

- Подтвердилась ли наша гипотеза? (Да)

На следующих уроках мы поговорим о семействах Покрытосеменных и об их значении в жизни человека.

Контроль, оценка

А сейчас для закрепления изученного материала выполним письменные задания (*Приложение №3*)

Сдаём для выставления оценок Рабочий лист и лист с заданиями.

Рефлексия учебной деятельности

Сегодня мы провели очень плодотворный урок: вспомнили материал 6 класса и расширили свои знания по теме «Покрытосеменные растения».

Мне бы хотелось, чтобы вы поделились своим впечатлением от урока: поднимите, пожалуйста, кружок определённого цвета (зелёный — всё понял, всё удалось; жёлтый — были затруднения в работе, не всем доволен; красный — не понял, было очень трудно)

Домашнее задание: §9, выполнить задание № 1 на стр.54,

по желанию — построить интеллект-карту, в которой основная идея: «Покрытосеменные растения»

Спасибо за урок!

различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи

Базовые логические действия

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений

Базовые логические действия

- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений

Р. - самостоятельно составлять алгоритм

решения задачи
Р.- владеть способами
самоконтроля,
самотивации и
рефлексии

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

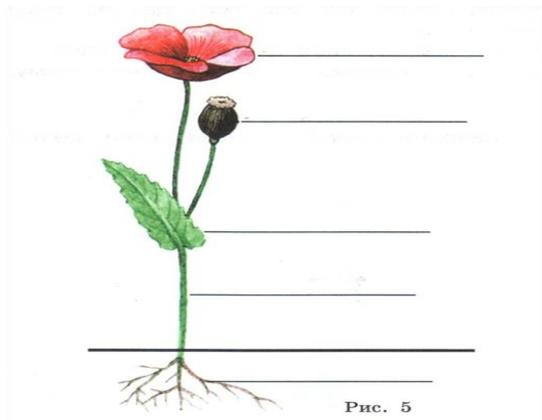
Рабочий лист

Фамилия, имя, класс _____

Задание № 1

1) **Проанализируйте** рисунок цветкового растения, подпишите органы растения и распределите эти органы на 2 группы: вегетативные и генеративные.

2) **Объясните**, на основе какого критерия вы разделили эти органы по группам?



Вегетативные органы

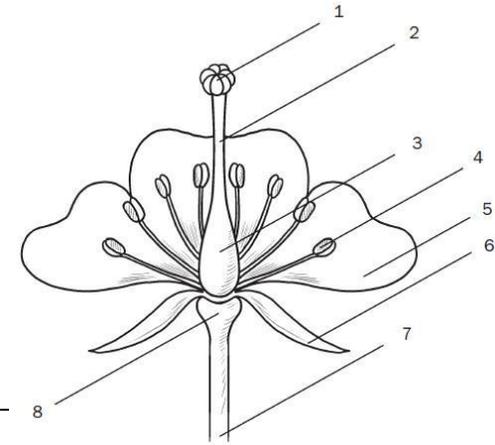
Генеративные органы

Задание № 2

1) Подпишите на рисунке части цветка

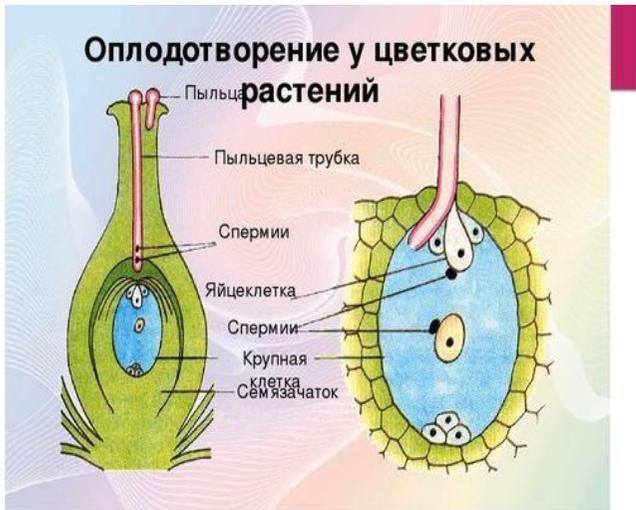
2) **Найди ошибку в тексте и исправь её** (запиши предложения правильно):

Главные части цветка-пестик и чашечка. В пыльниках тычинок созревает пыльца, которая при опылении должна попасть на лепестки. Главные органы цветка окружены околоцветником.



Задание №3

Проанализируйте по рисунку процесс оплодотворения у цветковых растений и **объясните**: почему данное оплодотворение названо двойным?



Задание № 4

В таблицах представлены группы плодов:

Рассмотрите 1 и 2 группы, а затем 3,4 группы плодов и **выделите признаки**, по которым плоды занесли в эти группы.

Группа 1	Группа 2
зерновка	боб
семянка	стручок
костянка	многокостянка
желудь	стручочек

Группа 3	Группа 4
яблоко	зерновка
ягода	орех
костянка	семянка
многокостянка	коробочка

ПРИЛОЖЕНИЕ 2





А. _____



Б. _____



В. _____



Г. _____

РЕШУВ.ПР.РФ

1. Три из изображённых на фотографиях объектов объединены общим признаком. Выпишите название объекта, «выпадающего» из общего ряда. Объясните свой выбор.

2. Установите соответствие между характеристиками и группами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) оплодотворение в результате опыления
- Б) есть много деревьев и кустарников
- В) имеют цветы или соцветия
- Г) для размножения необходима вода
- Д) образование пыльцы в тычинках
- Е) оплодотворение происходит на заростке

ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

- 1) Покрытосеменные
- 2) Папоротники

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите соответствие между характеристиками и группами растений: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) семязачатки развиваются в завязи пестика
- Б) не способны к вегетативному размножению
- В) пыльца развивается на тычинках
- Г) семязачатки лежат на чешуях шишек
- Д) среди жизненных форм отсутствуют травы
- Е) семена защищены околоплодником

ОТДЕЛ РАСТЕНИЙ

- 1) Голосеменные
- 2) Покрытосеменные

А	Б	В	Г	Д	Е

УРОК ПО ТЕМЕ: «Классификация химических реакций»

*Ильина Анастасия Николаевна,
учитель химии
МАОУ «СОШ №49 им. М.М. Сперанского»
г. Владимир*

Пояснительная записка к уроку

В мире существует огромное множество химических реакций, обладающих разными признаками. Химические реакции - это базовое понятие в изучении предмета «Химия», начиная с 8 класса. В 8-9 классах, в рамках базового уровня по предмету «Химия», изучены различные виды классификаций химических реакций: по составу и количеству реагирующих веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления; учащиеся умеют оформлять уравнения химических реакций, и могут выявить химические признаки, которые станут основой критериев для классификации химических реакций. В 11 классе учащиеся обладают базой знаний по предмету, позволяющих классифицировать одну реакцию по множеству критериев, но им следует вспомнить и проанализировать признаки химических реакций, синтезировать знания по предмету и применить ранее полученные знания в рамках темы данного урока. Базовые логические действия анализа и синтеза знаний, применявшиеся в 8-10 классах при изучении типов химических реакций, а также применение знаний при проведении лабораторных работ, как элемент системно-деятельностного подхода – методологическая основа в рамках обновлённых ФГОС СОО, способствуют актуализации и систематизации знаний во время урока по теме «Классификация химических реакций».

Рабочая программа базового уровня в 10-11 классах включает 1 час в неделю по УМК автора О.С. Габриеляна. В КТП данный урок проводится после изучения классификации соединений, генетической связи классов веществ.

Современные цифровые образовательные ресурсы (ЦОР-моя школа) позволяют использовать платформу Российская электронная школа resh.edu.ru, где урок по данной теме номер 5 «Классификация химических реакций». Во время урока-лабораторной работы в современном химико-биологическом кабинете, оснащённом мультимедийной доской и ноутбуками (1 на парте) применяется технология деятельностного метода обучения за счет виртуальной лаборатории, а также небольшое исследование с применением датчиков новой цифровой лаборатории Releon, приобретённых в рамках Школьного Кванториума.

Цель урока: создание условий для реализации базовых логических действий анализа, синтеза, установления причинно-следственных связей, способствующих формированию понятия классификация химических реакций и выявлению признаков, по которым можно классифицировать предложенные химические реакции.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- готовность к совместной творческой деятельности при решении учебных и познавательных задач, а также выполнении химических экспериментов в лабораторной работе;
- развитие интереса к познанию и исследовательской деятельности;
- развитие интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

Метапредметные результаты:

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении предметных знаний базовые логические действия: анализ при выделении характерных признаков реакций, критериев для их классификации, осуществление причинно-следственных связей при определении места в классификации химических реакций;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых реакциях, формулировать выводы и заключения по результатам лабораторной работы;
- применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

Базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания;

- владеть навыками проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов опытов, составлять обоснованный отчёт о лабораторной работе;
- задавать вопросы в ходе дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты:

- владение системой химических знаний (степень окисления, типы химических реакций, окислитель, восстановитель), законов (сохранения массы веществ и сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;
- сформированность умений выявлять характерные признаки реакций, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;
- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- сформированность умений определять степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, характер среды в водных растворах неорганических соединений;
- сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);
- сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;
- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

Используемые образовательные ресурсы: ЦОС- моя школа,
дидактические ресурсы <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/start/151107/>

Оборудование урока: Датчики цифровой лаборатории Releon по определению pH, исследуемые растворы; ПО для работы цифровой лаборатории Releon; ноутбуки.

Дидактический материал:

На уроке предусмотрено использование следующих типов электронных образовательных материалов: "Лабораторная работа". Все эти материалы включены в федеральный перечень ЭОР.

Конспект урока

1. Мотивационно-целевой этап	Формирование универсальных учебных действий
<p>Учитель озвучивает тему урока «Классификация химических реакций».</p> <p>В качестве эпиграфа к уроку предлагает слова М.В. Ломоносова для размышления и просит ответить на вопрос: Как связана тема урока с высказыванием русского учёного-естествоиспытателя: «Изучение химии имеет двоякую цель: одна – усовершенствование естественных наук; другая умножение жизненных благ».</p> <p>(Предполагаемый ответ учащихся: изучение признаков химических реакций, а также открытие новых реакций приводит к получению веществ с новыми свойствами, что является усовершенствованием естественных наук и позволяет увеличить возможности использования новых признаков и свойств веществ, улучшая качество жизни и умножая жизненные блага.)</p> <p>Какую роль в нашей жизни несёт классификация как общее понятие?</p> <p>(Предполагаемый ответ учащихся: в современном мире время - это самое ценное и для экономии времени в своей повседневной жизни, мы классифицируем вещи: посуду, одежду, обувь, учебные принадлежности. Это позволяет сокращать время для поиска необходимого предмета в нужный момент, экономя время и наши ресурсы, упорядочивая нашу жизнь.)</p> <p>Учитель: С понятием химической реакции мы знакомимся в самом начале восьмого класса и постепенно накапливаем различные знания об этих процессах и способах их описания. Каким образом можно классифицировать всё многообразие химических реакций, происходящих</p>	<p><u>Познавательные.</u> Давать определение химическим реакциям.</p> <p><u>Регулятивные.</u> Слушать в соответствии с целевой установкой.</p> <p><u>Коммуникативные.</u> Воспринимать на слух вопросы учителя и формулировать цель урока.</p> <p><u>Личностные.</u> Понимать единство естественно-научной картины мира.</p>

<p>вокруг нас, и существует ли универсальная система их классификации? (Предполагаемый ответ учащихся: в 8 классе мы изучили типы химических реакций по составу и количеству реагирующих веществ, а также знаем окислительно-восстановительные реакции, реакции с выделением и поглощением тепла, в 9-10 классе мы рассматривали их тоже, таким образом можно выделить три критерия, а возможно и больше, которые позволят классифицировать реакции. Но универсальной системы, скорее всего, нет.) Учитель просит сформулировать цель урока. (Формулирование цели урока учащимися: выявить признаки для классификации химических реакций и научиться описывать реакции по нескольким критериям классификаций.)</p>	
<p>2. Актуализация опорных знаний</p>	<p>УУД</p>
<p>Учитель. Прослушайте стихотворение А.С. Пушкина «Уж небо осенью дышало» и найдите, какие явления описаны в нем. Уж небо осенью дышало, Уж реже солнышко блистало, Короче становился день, Лесов таинственная сень С печальным шумом обнажалась. Ложился на поля туман, Гусей крикливых караван Тянулся к югу: приближалась Довольно скучная пора; Стоял ноябрь уж у двора. (Предполагаемый ответ учащихся: туман как физическое явление, возникающее при охлаждении насыщенного водяным паром воздуха ниже точки росы, конденсация.) Учитель. В стихотворении есть метафора: «Уж небо осенью дышало». Дыхание - биохимический процесс окисления органических веществ до углекислого газа и воды. Учащиеся записывают химическую реакцию в тетради и характеризуют по всем возможным признакам: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + Q$ Попробуйте описать признаки этой реакции (Предполагаемый ответ учащихся: данная реакция - окислительно-восстановительная,</p>	<p><u>Познавательные.</u> Анализировать химические реакции с выделением существенных признаков. <u>Регулятивные.</u> Дополнять, уточнять ответы одноклассников. <u>Коммуникативные.</u> Воспринимать на слух вопросы учителя и ответы одноклассников, строить понятные речевые высказывания. <u>Личностные.</u> Понимать границы собственного знания и незнания.</p>

<p>-экзотермическая -гетерогенная, т.к. вещества в разных агрегатных состояниях.) Учитель предлагает просмотр схемы для выявления новых критериев классификаций данной реакции (приложение 1). https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/main/151111/ Учитель говорит, что критерии по виду энергии инициирующей реакцию, а также по механизму они не станут рассматривать в рамках базового уровня изучения предмета и просит дополнить характеристику реакции по оставшимся трём признакам. (Предполагаемый ответ учащихся: данная реакция каталитическая, необратимая)</p>	
<p>3. Основной этап - выполнение виртуальной лабораторной работы</p>	<p>УУД</p>
<p>Учитель организует работу с виртуальной лабораторией в парах за ноутбуками. Учащиеся выполняют задания и записывают уравнения реакций, демонстрирующие проведенные опыты в виртуальной лаборатории, описывают их признаки в таблице (приложение 2). Классифицируют предложенные реакции по известным признакам и записывают вывод. https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/train/151132/ Лабораторная работа №1. «Классификация химических реакций» Цель: научиться выделять признаки, по которым можно классифицировать химических реакций. Задачи: провести качественные реакции с различными веществами; для каждой реакции выявить признак ее протекания. Приборы и реактивы: Используемые реактивы: оксид марганца (IV) (MnO_2), фенолфталеин ($C_{20}H_{14}O_4$), раствор пероксида водорода (H_2O_2), соляная кислота (HCl), раствор гидроксида натрия ($NaOH$), (добавлены карбонат кальция, цинк и медная проволока.) Для выполнения работы необходимы: штатив для пробирок, пробирки (2 шт.), флаконы для реактивов (4 шт.), склянка для сыпучих веществ, пипетки (3 шт.), штатив с зажимом, термометр, лучина, спиртовка, спички. (Добавлена химическая посуда для качественных реакций.) Ход работы: 1) Гидроксид натрия + ф-ф (изменение цвета) измерили термометром (показания 20 градусов).</p>	<p><u>Познавательные.</u> Использование навыков работы с ноутбуком. Осуществлять идентификацию химических реакций с выделением необходимых признаков. <u>Регулятивные.</u> Выполнять учебные действия в материализованной форме. Осуществлять лабораторную работу по предложенному плану заданий. <u>Коммуникативные.</u> Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками в паре. <u>Личностные.</u> Формировать готовность к саморазвитию и самообразованию.</p>

<p>Добавили соляную кислоту (цвет исчез) измерили температуру (70 градусов) (Предполагаемый ответ учащихся: $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Фенолфталеин окрашивает щелочь в малиновый цвет, окраска исчезает после взаимодействия щелочи с кислотой, а температура увеличивается. Реакция 1 является реакцией обмена, экзотермическая, некаталитическая, необратимая, без изменения степени окисления, гомогенная) 2)В другую пробирку наливаем пероксид водорода, зарываем крышку, добавляем оксид марганца (IV), зажигаем и вносим в пробирку тлеющую лучину. (Предполагаемый ответ учащихся: $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ пероксид водорода окисляется на воздухе, поэтому следует закрывать крышкой и не хранить на свету. Выделяющийся кислород проверяют тлеющей лучиной, которая продолжает гореть в кислороде активнее, что доказывает опыт. Реакция 2 разложения, окислительно - восстановительная, каталитическая, необратимая, экзотермическая, гетерогенная). По завершению лабораторной работы, учитель предлагает подтвердить признаки первой реакции и воспользоваться преимуществом цифровой лаборатории Releon, которая позволяет определить pH среды за счет одноименного датчика, минуя индикатор, как было в лабораторной работе 1. Демонстрация графика происходит на общем экране smart доски, где явно дети определяют щёлочь, кислоту, дистиллированную воду, а также дают характеристику реакции нейтрализации, например, измерив температуру, характеризуют как экзотермическую реакцию.</p>	
4. Самоконтроль и самооценка	УУД
<p>Подводим итоги урока совместно с учащимися: - вспомнили типы химических реакций. -определили многообразие признаков классификации химических реакций; -провели лабораторную работу и описали происходящие признаки, которые позволили охарактеризовать реакции по нескольким критериям и записали соответствующие уравнения реакций;</p>	<u>Познавательные.</u> Понимать и интерпретировать информацию, представленную в алгоритме (аспект смыслового чтения). Доказывать, аргументировать

<p>-выполнили исследование реакции нейтрализации настоящих растворов щелочи и кислоты с помощью датчиков цифровой лаборатории Releon.</p> <p>Учитель организует работу с тренировочными заданиями по изученной теме. Выполнение заданий по теме урока реализуется в парах за ноутбуками, с дальнейшей самопроверкой, знакомством с результатами происходит сразу после выполнения работы и анализируется учащимися, что дает возможность увидеть свои ошибки и запомнить верные ответы. Тем самым учитель получает обратную связь по результативности урока, зафиксированную контрольно-измерительными материалами, предложенными в ЭОР урока https://resh.edu.ru/subject/lesson/4938/train/151114/</p>	<p>свою точку зрения.</p> <p><u>Регулятивные.</u> Слушать в соответствии с целевой установкой. Дополнять, уточнять высказывания по существу полученного задания.</p> <p><u>Коммуникативные.</u> Уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками.</p> <p><u>Личностные.</u> Формировать ответственное отношение к учебе, готовность и способность к саморазвитию.</p>
<p>5. Рефлексия.</p>	<p>УУД</p>
<p>Учитель предлагает осуществить рефлексию с использованием приема «Трёх моментов».</p> <p>Опиши два момента, которые получились хорошо.</p> <p>Назови одно действие, которое позволит улучшить твою работу на следующем уроке.</p> <p>Обучающиеся называют три момента, которые у них получились хорошо в процессе урока (например, выполнение первого задания и лабораторная работа), и предлагают одно действие, которое улучшит их работу на следующем уроке (внимательнее быть на уроке, чтобы не допустить ошибок в тестировании или контроле знаний во время ответов).</p>	<p><u>Коммуникативные.</u> Осознанно строить речевые высказывания, адекватно использовать устную речь.</p> <p><u>Личностные.</u> Формировать ответственное отношение к учебе, готовность и способность к саморазвитию.</p>

Схема 1. Классификация химических реакций.

Классификация химических реакций



Таблица 1. Описание реакций по различным критериям.

Критерии классификации	реакция 1	реакция 2
По числу и составу веществ	обмена	разложения
По изменению степени окисления	Без изменения степени окисления веществ	Окислительно-восстановительная
По использованию катализатора	некаталитическая	каталитическая
По тепловому эффекту	экзотермическая	экзотермическая
По направлению	необратимая	необратимая
По фазовому составу	гомогенная	гетерогенная

УРОК ПО ТЕМЕ: «Загадки питания растений»

Кузнецова Ксения Станиславовна

Учитель биологии

МБОУ «СОШ №9 им. Героя России Р.В. Кутузова»

г. Владимир

Пояснительная записка

Растения — удивительная загадка природы. Питание растений долгое время волновало умы ученых, но нашлись те, кто доказал важность и почвенного, и воздушного питания растений. На данном уроке дети превратятся в юных исследователей и попробуют самостоятельно решить вопрос урока: какое же питание для растений важнее: минеральное или воздушное? Или же этот вопрос задан не верно...

Данный урок разработан на основе учебника под редакцией В.В. Пасечника, Линия жизни.

На предыдущих занятиях дети изучали процессы жизнедеятельности растений, в том числе фотосинтез и почвенное питание. Данный урок разработан с целью формирования у учащихся понимания важности воздушного и почвенного питания для растений, а также выявить их точки соприкосновения, доказать, что один вид питания неотделим от другого.

Урок построен в логике системно-деятельностного подхода, с акцентированием внимания детей на формирование и развитие базовых логических умений: анализ текста и эксперимента, структурирование информации, перевод текста в графическое изображение (схема), установление причинно-следственных связей, а также формулирование выводов и заключений. Формирование базовых логических умений на уроке идет путем особых формулировок заданий. Например, «Сформулируйте гипотезу или идею, которую решал ученый своим экспериментом», «Выскажите аргументы, подтверждающие ваши предположения», «Раскройте особенности строения», «Изложите суть почвенного питания в идее схемы», «Сформулируйте вывод». Это дает возможность детям полнее раскрыть суть вопроса, а также формирует в них умения анализа, синтеза, выявления причинно-следственных связей.

Цель, задачи, содержание урока соответствуют ФГОС ООО. В ходе урока планируется достижение предметных, метапредметных и личностных результатов. Большое внимание уделяется мотивации и познавательной деятельности учащихся на протяжении всего урока через следующие приемы:

- формулировка темы и задач урока через прочтение басни Крылова А.И. (Создает эффект заинтересованности, а также способствует «включению» детей в обсуждение будущей темы урока, дает возможность найти взаимосвязь литературных произведений с наукой биологией),
- осмысление (чтение текста, выделение главной мысли на этапе мотивации, который используется для постановки учебной проблемы),
- кластер (заполнение кластера о процессах почвенного и воздушного питания, а также их взаимосвязи на всем протяжении урока. Данный прием помогает детям структурировать полученные данные и видеть результат наглядно),
- частичное заполнение схемы (на этапе изучения процессов почвенного и воздушного питания),
- анализ текста (работа с текстом и представление информации в виде схемы),
- вставьте пропущенное слово в текст (на этапе закрепления формулируют вывод, путем установки причинно-следственных связей),
- «разгадай слово» (на этапе устанавливания условий, влияющих на процессы питания, способствует мотивации),
- создание коллажа (на этапе устанавливания взаимосвязей, происходит формирование личностных результатов и достигается воспитательная цель урока).

Также на уроке продолжит формироваться критическое мышление, например, прием «разгадай слово» на этапе установки условий процессов протекания, а также прием создания коллажа и кластера.

В данном уроке представлены такие способы организации работы детей, как:

- работа в группе
- индивидуальная работа
- работа с маршрутным листом, заданиями

Тип урока: обобщение знаний. Время изучения – 1 урок (40 минут).

Цель: сформировать у учащихся понятие об особенностях питания растений, о разновидности питания, процессах и условиях протекания, а также взаимосвязь и значимость почвенного и воздушного питания для растения.

Задачи урока:

1. Образовательная:

- создать условия для изучения сущности понятий «почвенное питание/минеральное питание» и «воздушное питание/фотосинтез»;

- выявить условия протекания фотосинтеза; выявить особенности почвенного питания; показать значение почвенного и воздушного питания для растений, а также их взаимосвязь.

2. Развивающая:

- способствовать развитию критического мышления, памяти, монологической речи, расширения кругозора обучающихся, внимательности;
- творческих способностей, умения работать в парах, группах, индивидуально;
- способствовать развитию базовых логических умений
- продолжить формирование умений сравнивать, обобщать, анализировать, работать с текстом и маршрутным листом, а также устанавливать причинно-следственные связи.

3. Воспитательная:

- формирование научного мировоззрения; формирование бережного отношения к природе;
- формирование экологической компетентности; воспитывать аккуратность в работе, уважительное отношение к другим обучающимся при коллективном обсуждении проблем.

Техническое обеспечение: компьютер, проектор.

Средства обучения (оборудование): учебник «Биология. 6 класс» (В.В. Пасечник, линия жизни), маршрутный лист, раздаточный материал.

Планируемые образовательные результаты:

1. Предметные результаты:

- знать определение воздушного (фотосинтез) и почвенного питания растений, понимать их роль в жизнедеятельности.
- анализировать и сопоставлять состав и функции основных компонентов воздушного и почвенного питания (углекислого газа, воды, минеральных солей).
- объяснить механизмы воздушного и почвенного питания, их взаимосвязь для поддержания жизнедеятельности растения.
- умение объяснять, как недостаток или избыток компонентов питания влияет на рост и развитие растений (умение характеризовать условия протекания процессов).
- уметь сравнивать воздушное и почвенное питание, выявлять их различия и общие черты.

2. Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- учащиеся смогут планировать свою работу по сравнению воздушного и почвенного питания, составлять схемы, отражающие

взаимосвязи между ними.

— учащиеся смогут корректировать свою деятельность на основе самоконтроля или работы в группе.

— учащиеся продолжат обучаться умению формулирования выводов, целей и задач урока

Познавательные УУД:

— учащиеся смогут использовать различные источники информации для поиска данных о процессах питания растений.

— научатся анализировать информацию, выделять главные признаки процессов и делать на основе этого выводы.

— продолжат формирование умения работать с маршрутным листом и дополнительными заданиями, таблицами, схемами, рисунками.

Коммуникативные УУД:

— учащиеся смогут взаимодействовать в группах, обсуждать и аргументировать свои мнения по теме,

— продолжат развивать навыки выступления перед публикой, навыки слушать и слышать партнеров по работе.

3. Личностные результаты

— учащиеся осознают важность природных процессов, связанных с питанием растений, для экосистемы в целом,

— разовьют интерес к изучению природных явлений и понимание их важности для сельского хозяйства и жизни человека.

— учащиеся будут развивать ответственность за поддержание баланса в природе, условий, влияющих на процессы питания.

Планируемый конечный результат данного урока:

В результате проведенного урока дети закрепят такие понятия, как «воздушное питание/фотосинтез» и «почвенное/минеральное питание». Выявят особенности протекания процессов питания растений и условий, влияющих на их интенсивность. Учащиеся узнают об уникальном и важном взаимовыгодном процессе питания.

В результате самостоятельной и групповой работы продолжат формировать способности к использованию на уроках биологии базовых логических умений (анализ текста и эксперимента, структурирование информации, перевод текст в графическое изображение (схема), установление причинно-следственных связей, а также формулирование выводов и заключений). Формирование базовых логических умений на данном уроке идет путем особых формулировок заданий. Например, «Сформулируйте гипотезу или идею, которую решал ученый своим экспериментом», «Выскажите аргументы, подтверждающие ваши предположения», «Раскройте особенности строения», «Изложите суть почвенного питания в идее схемы», «Сформулируйте вывод». Это дает возможность детям полнее раскрыть суть вопроса, а также формирует в них умения анализа, синтеза, выявления причинно-следственных связей.

Также на уроке продолжает формироваться критическое мышление, например, прием «разгадай слово» на этапе установки условий процессов протекания, а также прием создания коллажа и кластера.

Учащиеся продолжают развивать умение работать в группе и индивидуально, формировать умение к монологическому высказыванию, умение слушать и слышать одноклассников и учителя.

Конспект урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Формируемые УУД
Организационный момент	Здравствуйте, дети! Садитесь. Мы продолжаем изучать удивительный мир биологии. Сегодняшний урок – не исключение. А чтобы урок был познавательным и полезным, будем помнить, что мы должны работать в атмосфере сотрудничества, взаимопомощи, добра и позитива.	Приветствуют учителя, готовятся к уроку.	Коммуникативные УУД: - умение слушать и слышать, формирование уважительного отношения
Мотивационно-целевой этап.	Сегодня мы будем изучать интересную тему, и активная работа на уроке поможет вам усвоить новый материал. Обратите внимание на экран. Что изображено? (Органы пищеварения) <ul style="list-style-type: none"> • Для чего они нужны? (Для переваривания еды) • Для чего нужна еда? (Для энергии и роста) Верно. На экране изображена пищеварительная система человека. Ребята, но мы же с вами изучаем растения. <ul style="list-style-type: none"> • Как вы думаете, есть ли такие органы у растений? (Нет) Верно. У растений нет пищеварительной системы, но каким-то образом питательные вещества образуются в клетках или проникают через клеточную мембрану. <ul style="list-style-type: none"> • В каких веществах нуждается растение? (Органических и неорганических) 	Слушают учителя. Вступают в диалог, отвечают на вопросы	Познавательные УУД: - научатся анализировать информацию, выделять главные признаки процессов и делать на основе этого выводы.

	<ul style="list-style-type: none"> • Какой процесс описывают поступление веществ в растение? (Питание) • Какие типы питания вы знаете? (Почвенное и воздушное, которое называется еще фотосинтез). <p>Перед вами басня Крылова А.И. Сейчас ваша одноклассница ее прочтет, а вы подумайте, какова главная мысль басни?</p> <p>Басня Листы и корни (слайд 2) В прекрасный летний день, Бросая по долине тень, Листы на дереве с зефирами шептали, Хвалились густотой, зеленостью своей И вот как о себе зефирам толковали: «Не правда ли, что мы краса долины всей? Что нами дерево так пышно и кудряво, Раскидисто и величаво? Что́ б было в нем без нас? Ну, право, Хвалить себя мы можем без греха! Не мы ль от зноя пастуха И странника в тени прохладной укрываем? Не мы ль красотью своей Плясать сюда пастушек привлекаем? У нас же раннею и позднею зарей Насвистывает соловей. Да вы, зефиры, сами Почти не расстаётесь с нами».— «Примолвить можно бы спасибо тут и нам», Им голос отвечал из-под земли смиренно. «Кто смеет говорить столь нагло и надменно!</p>	<p>Ученица читает басню.</p> <p>Учащиеся внимательно слушают, анализируют текст, готовятся отвечать на вопросы</p>	<p>Коммуникативные УУД: - умение слушать и слышать, формирование уважительного отношения</p> <p>Познавательные УУД: - научатся анализировать информацию, выделять главные признаки процессов и делать на основе этого выводы.</p> <p>Личностные УУД: - учащиеся осознают важность природных процессов, связанных с питанием растений,</p>
--	---	--	---

	<p>Вы кто такие там, Что дерзко так считаться с нами стали?» — Листы, по дереву шумя, залепетали. «Мы те», Им снизу отвечали: «Которые, здесь роясь в темноте, Питаем вас. Ужель не узнаете? Мы корни дерева, на коем вы цветете. Красуйтесь в добрый час! Да только помните ту разницу меж нас: Что с новою весной лист новый народится; А если корень иссушится, — Не станет дерева, ни вас».</p> <ul style="list-style-type: none"> • О чем идет речь в басне? • О чем спорят органы растений? • Как басня связана с питанием растений? (Корень и лист участвуют в питании растений) • Предположите, какая тема нашего урока: («Изучение почвенного и воздушного питания») • В басне корень и лист спорят, можем ли мы на уроке решить их спор? <p>Тогда скорректируем тему нашего урока Тема «Загадки питания растений» (слайд 3) Какая цель нашего урока: изучить питание растений, решить спор листьев и корней. Задачи: — Изучить почвенное питание, процессы и условия протекания — Изучить фотосинтез или воздушное питание, его процессы и условия</p>	<p>Беседуют с учителем, отвечают на вопросы.</p> <p>Формулируют тему, цель и задачи урока</p>	<p>для экосистемы в целом</p> <p>Регулятивные УУД: - учащиеся продолжают обучаться умению формулирования выводов, целей и задач урока</p>
--	---	---	---

	<p>протекания. — Проанализировать значение почвенного и воздушного питания для растений — Выяснить их взаимосвязь Замечательно, начинаем урок.</p>		
<p>Изучение нового материала</p>	<p>Ваш класс заранее поделен на 2 рабочие группы (слайд 4) Напоминаю, что у каждой группы есть командир, а также: 1. Ученые-теоретики – занимаются формулировкой понятия (первый стол) 2. Ученые-физиологи – занимаются вопросами протекания процесса (второй стол) 3. Ученые-исследователи – занимаются вопросами условий протекания процесса (третий стол). А нам пора начинать. На ваших рабочих местах лежат маршрутные листы (цветные листы для ответов), а также конверты с заданиями. На протяжении 10 минут вам предстоит поработать самостоятельно с заданиями и маршрутными листами. Время пошло.</p> <p><i>На экране появляется большое дерево</i> Посмотрите на экран. Здесь мы видим дерево, питание которого необходимо изучить. На протяжении всего урока мы будем работать с ним (слайд 5).</p> <p>Слушаем первые столы обеих команд. Ученые-теоретики: (Группа 1. Конверт 1) Вопрос к первой группе:</p> <ul style="list-style-type: none"> О чем идет речь в вашем тексте? (Речь идет об эксперименте, который проводил Буссенго с растениями) 	<p>Слушают учителя, занимают места, готовятся выполнять задания.</p> <p>Слушают инструкцию учителя, приступают к выполнению заданий</p> <p>Вступают в диалог с учителем, обсуждают результаты</p>	<p>Коммуникативные УУД: - умение слушать и слышать, формирование уважительного отношения</p> <p>Регулятивные УУД: - учащиеся смогут планировать свою работу по сравнению воздушного и почвенного питания. - учащиеся смогут корректировать свою деятельность на основе самоконтроля или работы в группе.</p> <p>Предметные результаты: - знать определение</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Какую гипотезу проверял ученый в своем эксперименте? (Проверял, что растения не поглощают азот из воздуха, а поглощают его из почвы). • К какому типу веществ относится азот? (Это неорганическое вещество) • Какой вывод можно сделать по итогам эксперимента? (Растения из почвы поглощают неорганические вещества). • О каком процессе идет речь? Запишите название на цветном листе. <p>(Группа 2. Конверт 1) Вопрос второй группе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • О чем речь в вашем тексте? (Об эксперименте, который проводил Ян ван Гельмонт во время проращивания ивы). • Какую гипотезу проверял ученый в вашем эксперименте? (Растения растут не за счет почвенного питания). • Какой вывод можно сделать на основе данного эксперимента? (Растения растут и развиваются не только за счет почвенного питания, т.к. имеют возможность образовывать питательные вещества). • О каком процессе идет речь? Запишите название на цветном листе (Воздушное питание или фотосинтез). <p><i>Прошу капитанов групп подойти к доске и расположить название вашего питания на дереве там, где это необходимо.</i></p> <p>Отлично, переходим к следующей задаче нашего урока.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какие органы осуществляют почвенное и воздушное питание? Какие особенности строения помогают им выполнять свои функции? <p>Слушаем столы ученых-физиологов:</p>	<p>выполненной работы, помогают друг другу.</p> <p>Капитаны групп работают с итогами выполненной работы, размещают на дереве.</p> <p>Вступают в диалог с учителем, обсуждают</p>	<p>воздушного (фотосинтез) и почвенного питания растений, понимать их роль в жизнедеятельности.</p> <p>- анализировать и сопоставлять состав и функции основных компонентов воздушного и почвенного питания (углекислого газа, воды, минеральных солей).</p> <p>- объяснить механизмы воздушного и почвенного питания, их взаимосвязь для поддержания жизнедеятельности растения.</p> <p>- умение объяснять, как недостаток или избыток компонентов питания влияет на рост и развитие</p>
--	---	--	---

	<p>Вашей задачей было проанализировать текст, выделить основные мысли. На основании текста создать схему, отражающую процесс протекания питания растения.</p> <p>(Группа 1. Конверт 3) Посмотрим что же получилось у первой группы: Продемонстрируйте вашу схему и объясните процесс минерального питания растений</p> <p><i>Дети демонстрируют схему, вешают ее на изображение дерева. Объясняют, что во время минерального питания растение поглощает воду и минеральные вещества из почвы с помощью корневых волосков и продвигает выше по растению благодаря корневному давлению.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Какую пользу получают растения от минерального питания? (Во время минерального питания в растения поступают разнообразные макро- и микроэлементы, необходимые для жизнедеятельности, например для роста и развития). <p>(Группа 2. Конверт 3) Вторая группа, продемонстрируйте свою схему воздушного питания. <i>Демонстрируют схему воздушного питания растения. Объясняют, что во время воздушного питания растения образуют органические питательные вещества (сахар, углеводы) в листьях из воды, которая приходит по сосудам из корня, углекислого газа, который поступает через устьица.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Какое значение для растений имеет воздушное питание? (Во время воздушного питания в растениях образуются органические вещества, необходимые растениям для образования энергии на различные процессы жизнедеятельности, а также запасы вещества). • Какое значение имеет фотосинтез для всех живых организмов на планете? (Во время фотосинтеза, т.е. воздушного питания выделяется кислород, которым дышит все живое на планете). 	<p>диалог учителем, обсуждают результаты выполненной работы, помогают друг другу.</p> <p>Формулируют выводы</p> <p>Капитаны групп работают с итогами выполненной работы, размещают на дереве.</p>	<p>Коммуникативные УУД: - учащиеся смогут взаимодействовать в группах, обсуждать и аргументировать свои мнения по теме, продолжают развивать навыки выступления перед публикой, навыки слушать и слышать партнеров по работе.</p> <p>Личностные УУД: - учащиеся осознают важность природных процессов, связанных с питанием растений, для экосистемы в целом, -разовьют интерес к изучению природных явлений</p>
--	---	---	--

	<p><i>Прошу капитанов групп разместить схемы протекания процессов на нашем дереве. А также прикрепить к дереву результат этих процессов.</i></p> <p>(Работа с конвертами 4,5)</p> <p>Процессы почвенного и воздушного питания выяснены. Всегда ли данные процессы идут интенсивно, что на них может повлиять.</p> <p>Предлагаю поиграть. Группы работают вместе за одним столом. Я выдаю 2 конверта: в одном располагаются анаграммы слов, которые нужно разгадать, а во втором картинки, которые характеризуют эти слова или являются подсказками. Ваша задача разгадать слово, написать на цветном листе и приклеить соответствующую картинку. Даю вам на это 5 мин.</p> <p><i>Время вышло, слушаем первую группу</i></p> <p>Капитан первой группы, поместите ваше панно на нашем дереве и поясните, какие условия влияют на почвенное питание.</p> <p>Условиями протекания минерального питания мы выбрали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Почвенную влагу, которую вбирают в себя корневые волоски и в ней растворены макро и микроэлементы. 2. Корневые волоски. Они играют роль насоса. 3. Температура воды. Как раз на рисунке продемонстрирован опыт, где растения поливают холодной водой и оно погибает <p>Капитан второй группы, разместите ваше панно на нашем дереве и поясните, какие условия влияют на воздушное питание.</p> <p>Условиями протекания воздушного питания мы выбрали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Углекислый газ. От его количества зависит фотосинтез. 2. Вода, которая поступает в растение с помощью корня 3. Хлорофилл 4. Свет, он необходим для образования органических веществ. <p>Отлично, мы с вами плодотворно поработали на уроке и создали большой кластер о воздушном и почвенном питании. Давайте подведем итог проделанной работы.</p>	<p>Работают в команде, разгадывают зашифрованные слова, формулируют выводы, создают коллаж</p> <p>Вступают в диалог с учителем, обсуждают результаты выполненной работы, помогают друг другу.</p>	
--	--	---	--

<p>Закрепление</p>	<p>На протяжении урока вы плодотворно работали, решили много интересных вопросов (слайд 6). Посмотрите на наше красивое дерево.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что еще изображено на рисунке? (Стрелочки и пустое место посередине ствола). • С какой целью я изобразила стрелки рядом с растением? (Показать взаимосвязь почвенного и воздушного питания). <p>Проанализировав ваши ответы, созданный кластер, сформулируйте вывод о том, что почвенное и воздушное питание неотделимы друг от друга. Внимание на экран. Работаем с заданием «вставьте в текст пропущенные слова».</p> <p>На основании нашего кластера, выполненной вами работы, знаний, выполненных заданий, мы пришли к выводу о том, что почвенное и воздушное питание, действительно, взаимосвязаны. (слайд 8)</p>	<p>Работают в команде, разгадывают зашифрованные слова, формулируют выводы</p> <p>Слушают учителя, выполняют задания, формулируют вывод урока, работают в группе</p>	<p>Предметные УУД: - уметь сравнивать воздушное и почвенное питание, выявлять их различия и общие черты.</p> <p>Регулятивные УУД: - учащиеся смогут корректировать свою деятельность на основе самоконтроля или работы в группе. - учащиеся продолжают обучаться умению формулирования выводов</p> <p>Коммуникативные УУД: - учащиеся смогут взаимодействовать в группах, обсуждать и аргументировать свои мнения по теме, продолжают развивать навыки выступления перед</p>
--------------------	--	--	---

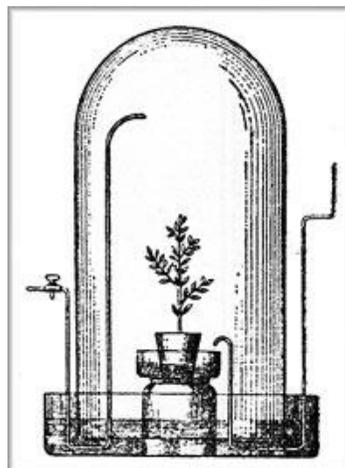
			публикой, навыки слушать и слышать партнеров по работе.
Рефлексия	<p>Дети, Вам понравился урок? Давайте оценим вашу работу сегодня с помощью «Дерева настроения» (слайд 9)</p> <p>У вас на столах лежат файлы с яблоками.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Красное яблоком — символизирует плодотворную работу на уроке, достижение всех целей 2. Желтое яблоко — символизирует хорошую работу на уроке, но остались вопросы, которые хотелось бы решить. 3. Зеленое яблоко — работа на уроке мне понравилась, но много вопросов осталось нерешенными. <p>Сначала первая команда, а потом вторая команда.</p>	Работают в команде, выражают свое мнение о проделанной работе, поочередно прикрепляя яблоки разного цвета на доску с изображением яблони	<p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учащиеся смогут взаимодействовать в группах, обсуждать и аргументировать свои мнения <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учащиеся смогут корректировать свою деятельность на основе самоконтроля
Домашнее задание	<p>Творческое задание.</p> <p>Вы – корреспондент, берущий интервью у ученого биолога, который только что сделал гениальное открытие – выявил взаимосвязь почвенного и воздушного питания растения. Напишите мини-статью в научный журнал.</p>	Записывают домашнее задание	<p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение слушать и слышать, формирование уважительного отношения

Группа 1. Конверт 1.

Задание. Проанализируйте предложенный вам текст и ответьте на вопросы.

Французский учёный Ж.Б. Буссенго провёл следующий эксперимент. Он взял растение и посадил его в горшок под стеклянный герметичный колпак, в котором экспериментатор заменил воздух газовой смесью, состоящей из кислорода, углекислого газа и других газов, но без азота, и стал наблюдать. В течение всего опыта учёный поливал растение водным раствором нитратов. По его окончании оказалось, что сколько азота «исчезает» из раствора нитратов, столько же обнаруживается в самом растении.

1. Сформулируйте гипотезу или идею, которую решал ученый своим экспериментом?
2. Назовите условия, при которых выполнялся данный эксперимент
3. Выскажите аргументы, подтверждающие ваши предположения
4. Опираясь на данные текста и собственные знания назовите тип питания растений, исследуемый в данном эксперименте.
5. Сформулируйте вывод соответствующий имеющимся данным.



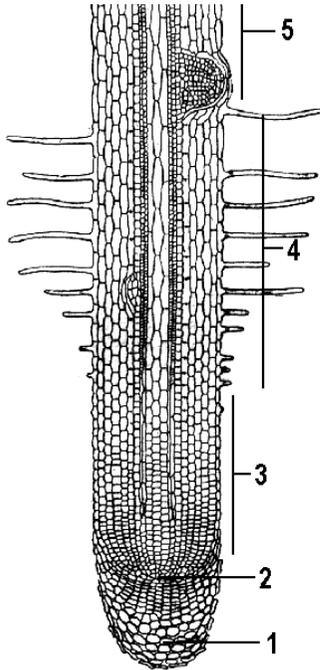
Группа 1. Конверт 2.

Задание. Рассмотрите орган растения.

Как называется орган растения?

Какое внутреннее строение имеет данный орган?

Подпишите зоны корня



1.-
2.-
3.-
4.-
5.-
Внимательно посмотрите на рисунок. Какая зона корня будет участвовать в почвенном питании? Раскройте особенности строения этой зоны с точки зрения участия в почвенном питании. Какие вещества способна поглощать зона корня? Благодаря какому процессу происходит передвижение веществ по корню?

Группа 1. Конверт 3.

Задание 3. Проанализируйте предложенный вам текст.

1. Раскройте особенности протекания процесса почвенного питания растений.
2. Найдите в тексте основные компоненты, участвующие в почвенном питании.
3. Изложите суть почвенного питания в идее схемы.
4. Обозначьте роль почвенного питания для растения.



Значение минерального питания для растений (что получает растение от данного типа питания):

- 1.
- 2.

Группа 1. Конверт 4. (Для всех)

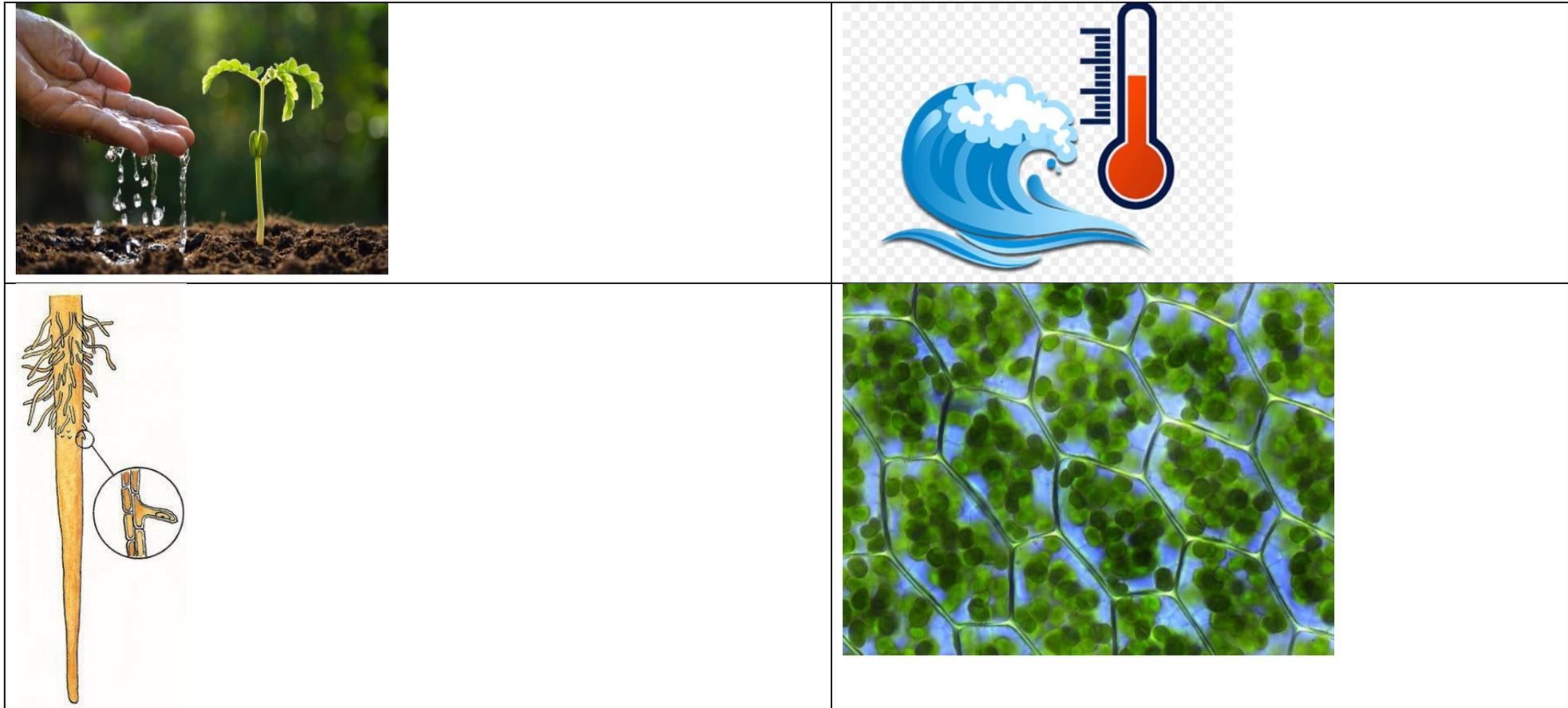
Задание 4. Условия протекания минерального питания

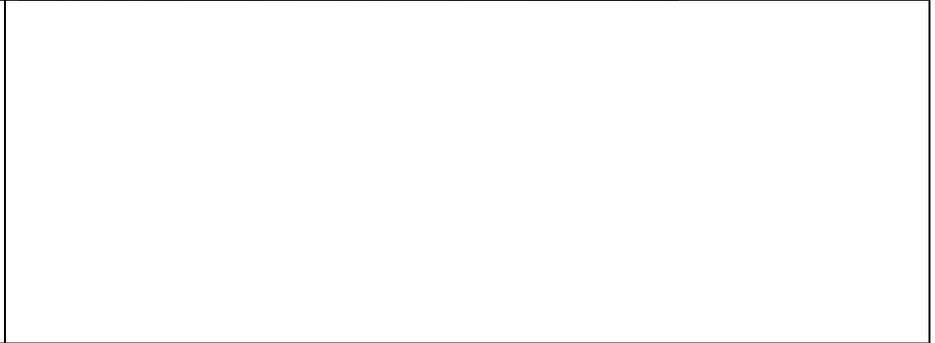
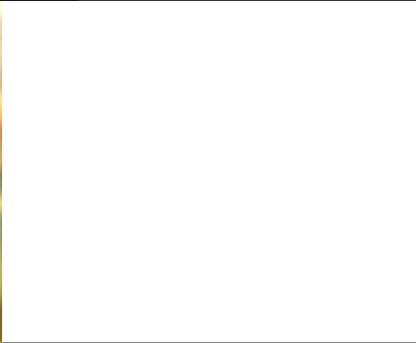
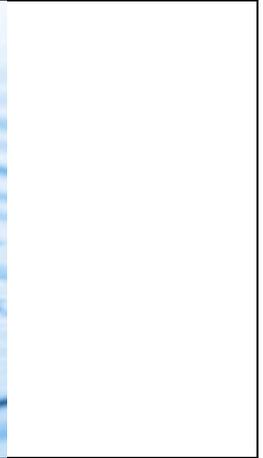
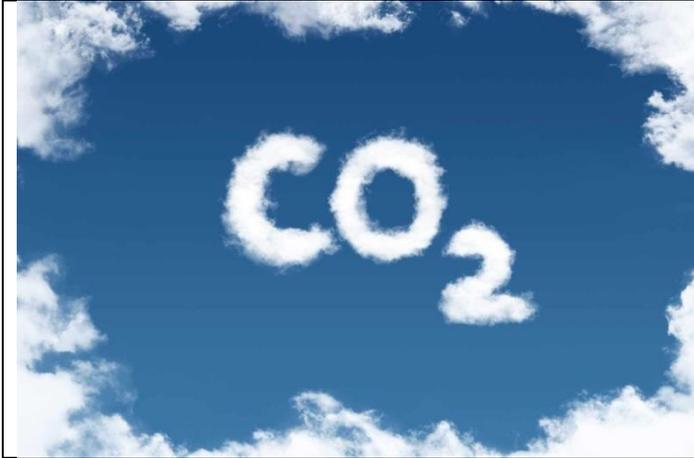
1. ОЧПВЕАЯННАГАЛВ
2. РУТАРАПЕМЕТ ЫДВО
3. ОЛВОКИС ВЕНРОКЫЕ

Поясните значение каждого условия.

Группа 1. Конверт 5.

Картинки для создания коллажа.



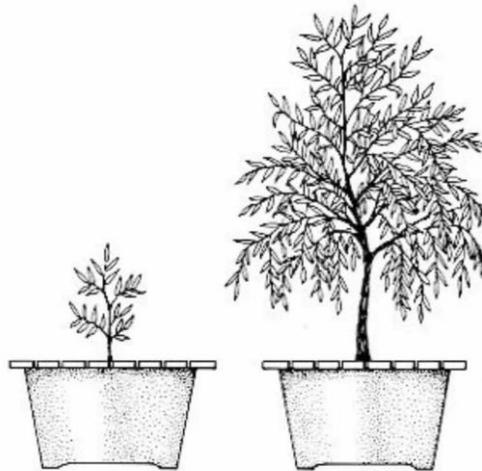


Группа 2. Конверт 1.

Известно, что растения, в отличие от животных, не потребляют богатые энергией питательные вещества. Возникает вопрос: откуда берётся вещество, из которого построены организмы растений, и энергия для осуществления процессов их жизнедеятельности?

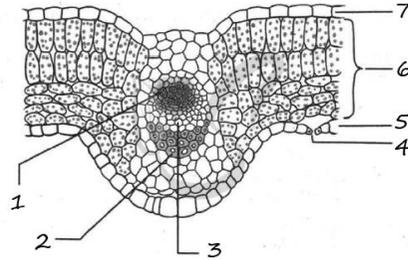
Чтобы ответить на этот вопрос, известный голландский естествоиспытатель Ян ван Гельмонт в 1639 г. провёл следующий опыт. Он посадил в кадку, содержащую 80 кг почвы, ивовую ветвь массой 2 кг и регулярно поливал её водой. Через пять лет подросшее растение и почва были взвешены отдельно. Оказалось, что ива весила 77 кг, прибавив 75 кг, тогда как почва потеряла в весе всего 57 г.

1. Сформулируйте гипотезу или идею, которую решал ученый своим экспериментом?
2. Назовите условия, при которых выполнялся данный эксперимент
3. Выскажите аргументы, подтверждающие ваши предположения
4. Опираясь на данные текста и собственные знания назовите тип питания растений, исследуемый в данном эксперименте.
5. Сформулируйте вывод соответствующий имеющимся данным.



Группа 2. Конверт 2.

Задание. Рассмотрите орган растения.
Как называется орган растения?
Каково внутреннее строение.



Подпишите части органа растения.

Внимательно посмотрите на рисунок.

Какая часть листа будет участвовать в воздушном питании?

Раскройте особенности строения листа с точки зрения участия в воздушном питании.

Какие вещества поступают в растение благодаря этому органу растения?

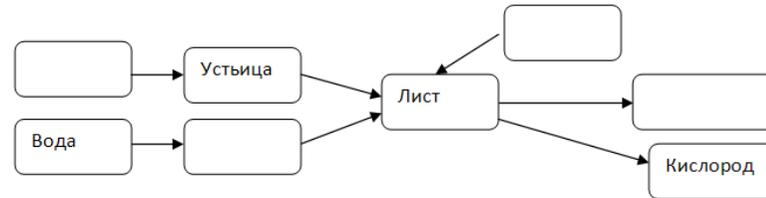
Благодаря каким структурам листа образующиеся вещества транспортируются от листа к остальным частям растения?

1.-
2.-
3.-
4.-
5.-
6.-

Группа 2. Конверт 3.

Задание. Проанализируйте предложенный вам текст.

1. Раскройте особенности протекания процесса воздушного питания растений.
2. Найдите в тексте основные компоненты, участвующие в воздушном питании.
3. Изложите суть воздушного питания в идее схемы.
4. Обозначьте роль воздушного питания для растения.



Значение воздушного питания для растений (что получает растение от данного типа питания):

- 1.
- 2.
- 3.

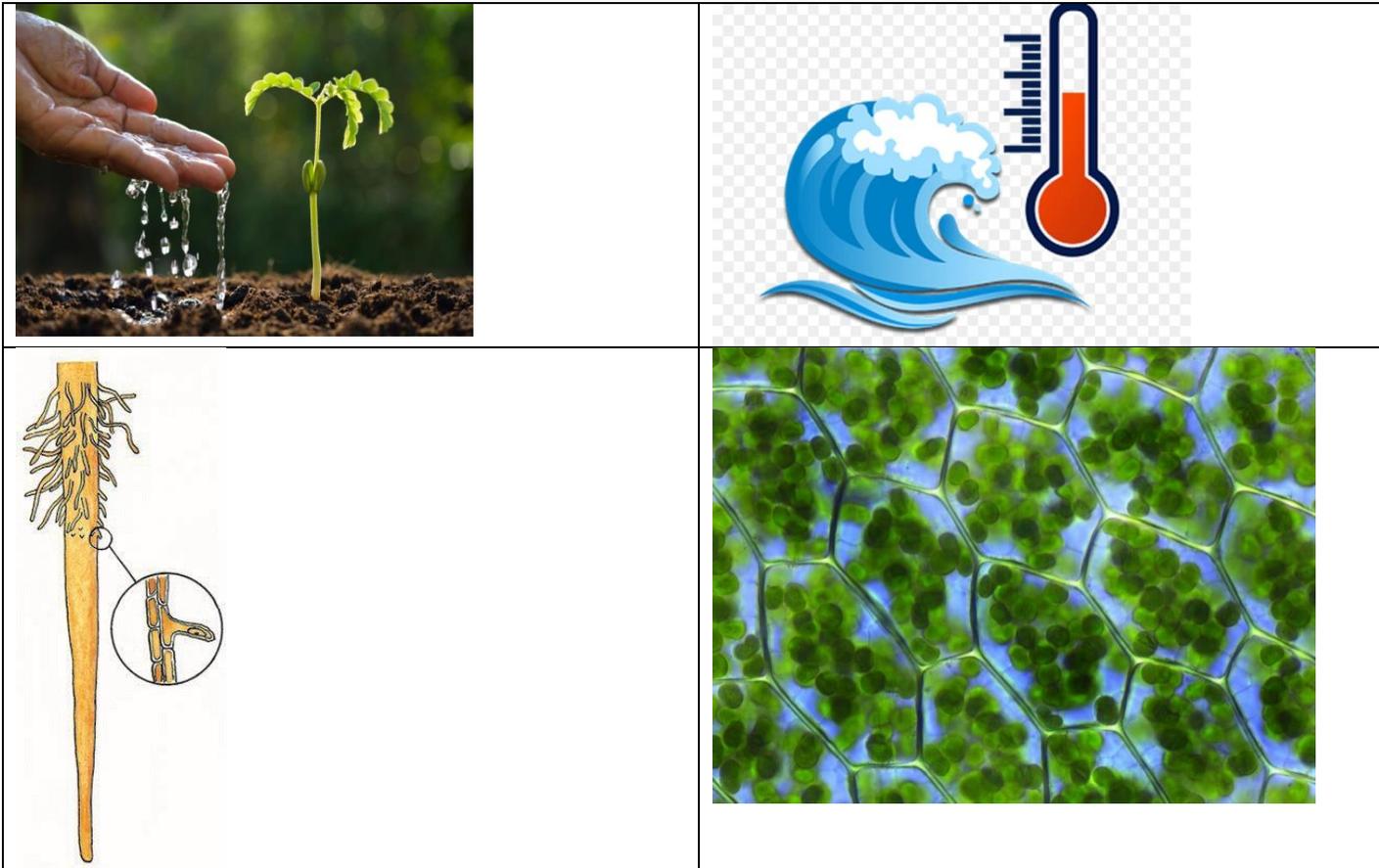
Группа 4. Условия протекания минерального питания (Для всех)

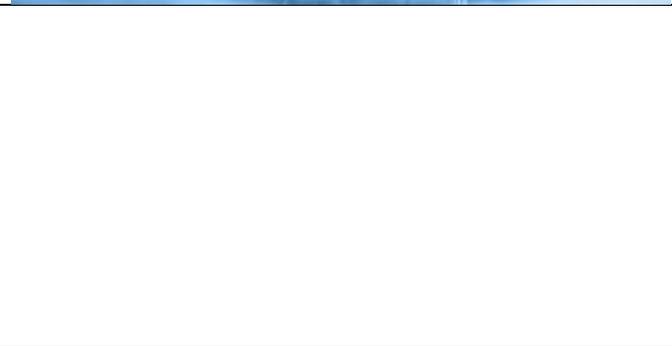
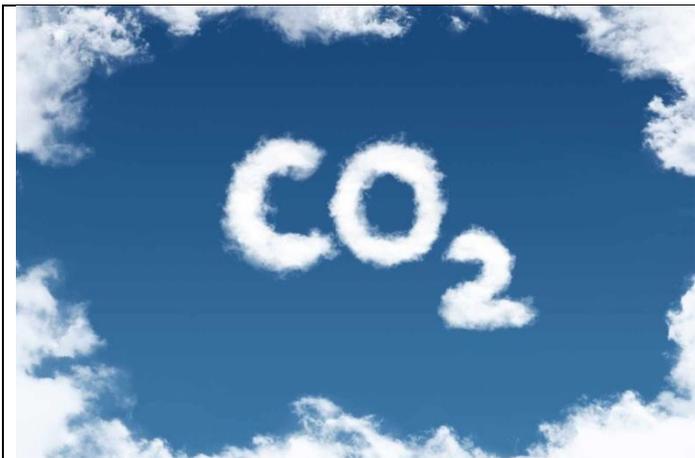
1. ЙЫЛСИКЕЛГУАЗГ
2. ДАВО
3. ЛЛОЛХРОФИ
4. ТЕСВ

Поясните значение каждого условия.

Группа 2. Конверт 5.

Картинки для создания коллажа





Вывод: Вставьте в текст пропущенные слова.

Питание растений отличается от питания других организмов и состоит из двух взаимозависимых процессов — _____ и _____ питания.

Почвенное питание растений заключается в поглощении _____ веществ — водного раствора минеральных солей. Этот процесс осуществляется с помощью _____, а именно зоной _____, которая имеет _____. Они _____ и впитывают почвенную влагу, поэтому минеральное питание называют также корневым или почвенным. С помощью _____ давления _____ и минеральные вещества поднимаются вверх по растению. _____ участвует в процессе фотосинтеза(воздушного питания), а минеральные соли(макроэлементы и _____)участвуют в росте и развитии растений(например, листьев).

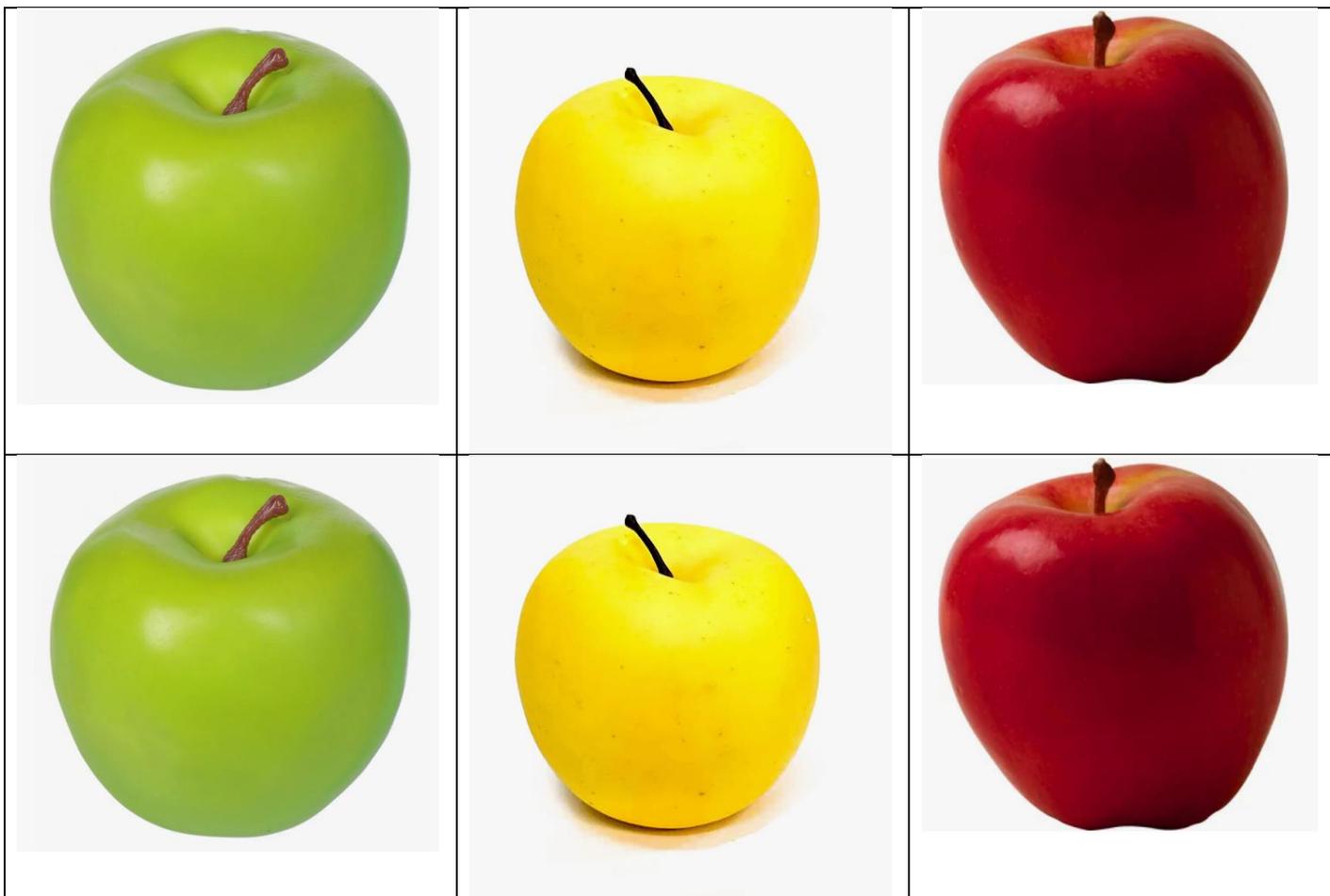
Воздушное питание растений представляет собой образование _____ веществ (глюкозы, крахмала) из _____ (_____ и воды) с использованием энергии _____ в _____ частях растений. При этом используется _____, поступившая в организм растения в процессе минерального питания и углекислый газ, поглощаемый из окружающей среды. Все образовавшиеся вещества либо _____, либо используются для на процессы жизнедеятельности всеми органами растений. Этот процесс получил название «воздушное питание» или фотосинтез.

Процесс почвенного и воздушного питания связаны друг с другом.

Слова: *воздушное питание, углекислый газ, запас, корень, зона всасывания, корневое давление, органические вещества, почвенное питание, зеленые части растений, микроэлементы, неорганические вещества, свет, корневые волоски.*

Конверт 6

Рефлексия. Дерево настроения.



УРОК ПО ТЕМЕ: «Использование мыслительных операций анализа и синтеза в решении качественных задач»

*Кузнецова Наталья Владимировна,
Учитель физики, МАОУ «Лицей № 14»
Г. Владимир*

Пояснительная записка к уроку:

Данный урок проводился в рамках реализации программы внеурочной деятельности по физике «Решение задач повышенной сложности». Его следует отнести к уроку систематизации знаний (методологической направленности). Преподавание физики в данном классе велось на углубленном уровне в объеме 5 ч в неделю по учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева и др. Урок проведен в интерактивной форме с использованием технологии целенаправленного построения познавательной стратегии школьников (автор А.А. Плигин), а также элементов системно-деятельностного подхода. В рамках занятия использовались авторские учебные развивающие задания как дидактическое средство формирования интеллектуальных умений анализа и синтеза. Представленный урок может проводиться в рамках подготовки учащихся к ЕГЭ, а также при проведении уроков решения задач. Следующие занятия по данной теме проводились в форме групповой работы, в процессе которой учащиеся выстраивали индивидуальные стратегии решения качественных задач по физике, опираясь на вопросник и те процедурные знания по проведению анализа и синтеза, которые они приобрели. Конечная цель всего цикла занятий работ заключалась в построении обобщённой стратегии, которую впоследствии мы использовали как памятку при решении качественных задач разной сложности (кроме графических задач и задач «на соответствие»). Работа над памяткой велась на протяжении четырёх занятий. На первых двух занятиях учащиеся работали в парах и выявляли общие (сходные) действия, сопоставляя свои индивидуальные стратегии, и различия в ключевых действиях. Затем они представили и апробировали общую (парную) стратегию, состоящую из наиболее эффективных, по их мнению, действий. На последующих двух занятиях учащиеся объединились в группы из 6 человек. Таким образом, в каждой группе оказалось по три парных стратегии. Далее работа строилась по той же схеме: выявление общих и различных действий, выявление наиболее эффективных действий, составление общей памятки, её пробация и презентация. Таким образом, в конце работы у нас имелось 4 групповых памятки, на основании которых была составлена обобщённая стратегия решения качественных задач по физике, представленная в приложении 2.

Цель урока:

Деятельностная: развивать умение перехода от частного к общему и наоборот, научить видеть каждое новое знание, повторить изученный способ действий при решении качественных задач по физике с применением аналитико-синтетического метода.

Содержательная: продолжить развитие мыслительных операций анализа и синтеза при проектировании стратегий решения качественных задач по физике; научить обобщению, развивать умение строить теоретические предположения о дальнейшем развитии темы, научить видению нового знания в структуре общего курса, его связь с уже приобретенным опытом и его значение для последующего обучения.

Задачи урока:

1. Познакомить учащихся с содержанием мыслительных операций анализа и синтеза и примерами их использования.
2. Обеспечить дальнейшее развитие мыслительных операций анализа и синтеза при проектировании стратегий решения разного типов качественных задач по физике.
3. Обеспечить формирование и дальнейшее развитие коммуникативных и рефлексивных умений учащихся.

Планируемые результаты обучения:

— **личностные результаты:** готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

— **метапредметные результаты:** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план построения ответа на качественную задачу по физике; уметь использовать анализ и синтез для решения качественных задач.

— **предметные результаты:** анализировать и объяснять физические процессы и явления, используя основные законы физики; объяснять особенности протекания физических явлений; проводить исследования зависимостей между физическими величинами и объяснять их.

Используемые образовательные ресурсы: презентация к уроку, раздаточный материал, видеофрагмент мультфильма «Винни Пух и все, все, все».

Оборудование к уроку: ПК, проектор и экран, металлические шарики на парах, раздаточный материал для трех групп (приложение 1)

Сценарий урока

этап	Название этапа	Задачи	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Ожидаемый результат, формируемые УУД
1-й	Подготовка учащихся к аналитической деятельности	Обеспечить мотивацию учащихся к выполнению аналитической деятельности	С помощью вопросов, заданных учащимся, обосновывает значимость цели учебного занятия, раскрывает его содержание.	Отвечают на вопросы, включаются в процесс целеполагания.	Готовы к осуществлению аналитико-синтетической деятельности.
2-й этап	Практическая работа по изучению содержания мыслительных операций анализа и синтеза.	Подготовка учащихся к осуществлению анализа и синтеза при решении задач.	Представляет каждую операцию, даёт инструктаж на примере первого задания и второго задания	Выполняют первое и второе задание фронтально совместно с учителем.	Представляют выполненные задания. Формируются умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения
3-й этап	Практическая работа по применению мыслительных операций	Применить полученные знания в изменённой ситуации.	Раздаёт задания группам, проводит инструктаж по выполнению задания, управляет деятельностью учащихся.	Учатся анализировать условие качественной задачи, осуществлять синтез; сравнивают эту деятельность с предыдущим заданием. Отвечают на вопросы	Защита результатов работы. Формируются умения воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической форме, анализировать задачи

	анализа и синтеза.				
4-й этап	Рефлексия.	Подвести итоги деятельности, оценить её результативность.	Задаёт вопросы учащимся, организует обсуждение роли изученных мыслительных операций при решении качественных задач.	Осмысливают результаты деятельности, обогащают индивидуальные стратегии собственными действиями.	ТДЦ достигнута. Формируются навыки самоанализа и самоконтроля

1-ый этап.

Третий год в тест ЕГЭ в часть 3 включается качественная задача - задание с развёрнутым ответом повышенного уровня (задание С1). Качественные задачи отнюдь не являются чем-то новым в преподавании физики и экзаменуемые были готовы к тому, что в тесте будет содержаться задача подобного рода, однако качественное задание вызвало довольно много проблем: 47,4 % участников экзамена получили за выполнение С1 – 0 баллов, 70,8 % учащихся не смогли решить полностью это задание. (Анализ результатов и рекомендации по подготовке к экзамену во Владимирской области).

- ❖ Как вы полагаете, чем объясняется такой результат?
- ❖ Возникают ли у вас сложности при решении качественных задач? Если возникают, то с чем они связаны? (в качественных задачах чаще речь идёт о реальной ситуации и реальных телах; нужно разобраться, что главное, а что второстепенное; вспомнить законы, описывающие явления и т.д.).
- ❖ Что вам кажется самым главным в решении качественных задач?
- ❖ Существует ли определённый алгоритм решения качественных задач?
- ❖ При выявлении индивидуальных стратегий решения качественных задач вы, тем не менее, выделили некоторые шаги, которые схожи, но пока их нельзя назвать универсальными.

Учителем приводятся примеры индивидуальных стратегий:

Вопрос: С какого действия вы начали знакомство с задачей?

Иванова П. «Прочитала задачу целиком. Второй раз читала медленнее, представляла ситуацию, описанную в задаче, двигаясь от одного данного к следующему. Таким образом, выделяю данные».

Фомин Г. «Прочитал задачу по отдельным предложениям несколько раз. Определяю данные, представляю ситуацию».

Волков М. «Определил, к какому роду физических законов относятся те явления, которые даны в задаче».

Что можно выделить общего в данных действиях? (обсуждение)

Вопрос: Что вы делаете, когда пытаетесь дать объяснение происходящим с физическими телами процессам (явлениям)? Опишите последовательность действий.

Иванова П. «Представляю ситуацию целиком. Пытаюсь связать физические законы или свойства. Представлю задачу с точки зрения выбранного закона или свойства».

Фомин Г. «Если требуется - рисую картинку. Вспоминаю или записываю законы, связанные с данной ситуацией. Представляю, как будет изменяться состояние тел. Делаю выводы».

Волков М. «Стараюсь сделать рисунок. Описываю происходящие изменения и их последствия. Описываю выбранный мной физический закон. Описываю процесс, его последствия, делаю вывод».

А что общего в этих действиях? (обсуждение)

Поэтому можно говорить об определённой методике решения качественных задач, основанной на аналитико-синтетическом методе.

Демонстрируется фрагмент мультфильма.

Алан Александр Милн. *Вини-пух и все-все-все.*

«...Вот однажды, гуляя по лесу, Пух вышел на полянку. На полянке рос высокий-превысокий дуб, а на самой верхушке этого дуба кто-то громко жужжал: жжжж....

Вини-пух сел на траву под деревом, обхватил голову лапами и стал думать. Сначала он подумал так:

«Это – жжжжжжжжжжжжжжж – не просто! Зря никто жужжать не станет. Само дерево жужжать не может. Значит, тут кто-то жужжит. А зачем тебе жужжать, если ты – не пчела? По-моему, так!»

Потом он ещё подумал, подумал и сказал про себя:

«А зачем на свете пчёлы? Для того, чтобы делать мёд! По-моему, так!»

Тут он поднялся и сказал:

«А зачем на свете мёд? Для того, чтобы я его ел! По-моему, так, а не иначе!»

И с этими словами он полез на дерево....»

Оказывается, Вини-пух применил для решения проблемы именно аналитико-синтетический метод, в основе которого лежат мыслительные операции анализа и синтеза. Следовательно, чтобы нам освоить этот метод, необходимо познакомиться и научиться применять мыслительные операции анализа и синтеза.

2-ый этап. Практическая работа по изучению содержания мыслительных операций анализа и синтеза.

Мыслительные операции

Анализ – это мыслительное разложение целого на части или мысленное выделение из целого его сторон, действий отношений.

Синтез – обратный анализу мыслительный процесс, это – объединение частей, свойств, действий, отношений в одно целое. Анализ и синтез – две взаимосвязанные логические операции.

На столах учащихся - металлические шарики.

Задание 1. Найдите все возможные физические свойства металлического шара любого размера, используя подручные средства (в том числе и имеющиеся в лаборатории). Запишите наиболее примечательные факты, которые вы обнаружили, поставленные вами вопросы и версии своих ответов на них.

Ответ: физические свойства – круглый, твердый, холодный на ощупь, железный и т.д. – общие признаки, связанные с восприятием.

Можно найти массу: а) взвесить, б) через взаимодействие, в) $m = \rho \cdot V$.

Можно найти удельную теплоемкость:

$$C = Q / m \cdot \Delta t \text{ (предложен способ)}$$

Можно выяснить коррозионную стойкость шарика, поместив его в солевой раствор – детальный анализ (теоретический).

Пример 2. *Каким образом человек, стоящий обеими ногами на полу, может быстро удвоить давление, производимое на опору?*

Решение:

- 1. Анализ. «Давление, производимое стоящим человеком, прямо пропорционально его весу и обратно пропорционально площади обеих ступеней ног, соприкасающихся с полом».*
- 2. Синтез. «Быстро удвоить давление на пол человек может, либо, увеличив свой вес (например, подняв штангу), либо уменьшив площадь опоры вдвое (например, встав на одну ногу). В данной задаче принимается второй способ решения, так как никакой груз в условии не дан».*

3-ий этап. Самостоятельная практическая работа.

Далее учащимся выдаётся раздаточный материал с краткой теорией и заданиями для групп (см. приложение 1)

Задания для групп:

1. Почему в холодном помещении диффузия происходит медленнее, чем в тёплом?
2. Одинаковы ли выталкивающие силы, действующие на один и тот же деревянный брусок, плавающий сначала в воде, а потом в керосине?
3. В ясный летний день наиболее жарко бывает не в полдень, а несколько позднее. Почему?

Задания и вопросы для обсуждения:

- 1 Задание. Дайте ответ на вопрос. Запишите ход ваших рассуждений.
- 2 Задание. Назовите мыслительные операции, которые вы использовали при выполнении задания.

Вопрос 1. Какие функции на ваш взгляд выполняет мыслительная операция анализа при решении качественной задачи?

Вопрос 2. Какие функции на ваш взгляд выполняет мыслительная операция синтеза при решении качественной задачи?

Вопрос 3. Почему психологи говорят, что обычно синтез является следствием анализа? Согласны ли вы с этим утверждением?

Вопрос 4. В чём сущность аналитико-синтетического метода решения задач?

Примеры ответов учащихся: *Явление диффузии является следствием хаотического движения молекул. Скорость молекул зависит от температуры вещества (анализ). Чем ниже температура, тем медленнее движутся молекулы, а значит и скорость диффузии уменьшается (синтез).*

Операция анализа помогает выделить основные признаки явления, вспомнить формулу, зависимости между величинами, помогает увидеть в объекте нечто новое.

Далее следует обсуждение результатов работы групп: проверяются задания 1 и 2.

4-ый этап.

Подведение итогов деятельности.

Обсуждение вопросов 1-4.

Учащиеся приходят к выводу о том, что операции анализа и синтеза необходимы для решения задач, в особенности качественных. Анализ требуется на первых этапах решения, а синтез – при формулировании ответа. Обе операции тесно связаны друг с другом. Синтез без анализа выполнить, практически, невозможно. В этом и заключается сущность аналитико-синтетического метода. Но для успешного решения качественных задач знание одного метода не достаточно. Поэтому необходимо выявить полную стратегию решения качественной задачи.

Домашнее задание:

1. Перечислите как можно больше физических явлений, которые относятся к такому объекту, как CD – диск.
2. Как известно, для электричества существуют силы притяжения и отталкивания. Могут ли существовать силы отталкивания для гравитации? Ответ обоснуйте.
3. Выдан опросник на дом по выявлению индивидуальных стратегий решения качественных задач. После выполнения заданий 1 и 2 учащимся нужно ответить на данные вопросы как можно подробнее:

Вопросы для выявления последовательности действий и операций при решении качественных задач:

1. С какой личной целью вы приступаете к выполнению задания?
2. Как вы представляете конечный результат данного задания?
3. Как вы поймёте, что выполнили задание верно?
4. С какого действия вы начинаете знакомство с задачей?
5. Как вы понимаете, о каком явлении идёт речь в задаче? (чертите рисунок, представляете образ, представляете себя в этой ситуации, слышите характерные звуки, чувствуете холод, тепло и т.п.)
6. Если вы выделяете ключевые слова, то, как вы понимаете, какие именно слова являются ключевыми?
7. Как вы выделяете «известное», «неизвестное»? Какие вопросы вы себе задаёте, когда проводите анализ условия задачи?
8. Как вы понимаете, какие закономерности могут отражать «отношения» между «известным» и «неизвестным»? Каким способом вы проверяете полноту выявленных закономерностей?
9. Что выделаете, когда пытаетесь объяснить происходящие изменения с физическими телами или физическую ситуацию, описанную в задаче? Опишите свою последовательность действий по построению умозаключений на основе физических связей между величинами (явлениями, свойствами тел).
10. Как вы оценивали правильность промежуточного результата? (т.е. как вы поняли, что дали верный или неверный ответ на задание?)
11. Если ваш ответ был неверным, то, как вы действовали дальше? Что изменили в своих действиях?

12. Как вы поняли, что получили правильный ответ? Как вы осуществляли проверку ответа?
13. Какой последний шаг вы сделали?
14. Какие ваши действия при решении задачи кажутся вам главными?
15. Какие фрагменты решения задачи привлекли ваше внимание больше всего? Почему?
16. Что помогло вам решить задачу?
17. Что мешало справиться с задачей?

Дальнейшее развитие данной темы представлено в приложение 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Мыслительные операции

Анализ – это мыслительное разложение целого на части или мысленное выделение из целого его сторон, действий отношений.

Синтез – обратный анализу мыслительный процесс, это – объединение частей, свойств, действий, отношений в одно целое.

Анализ и синтез – две взаимосвязанные логические операции.

Качественная задача

1 группа: Почему в холодном помещении диффузия происходит медленнее, чем в тёплом?

2 группа: Одинаковы ли выталкивающие силы, действующие на один и тот же деревянный брусок, плавающий сначала в воде, а потом в керосине?

3 группа: В ясный летний день наиболее жарко бывает не в полдень, а несколько позднее. Почему?

Задания и вопросы для обсуждения:

Задание 1. Дайте ответ на вопрос. Запишите ход ваших рассуждений.

Задание 2. Назовите мыслительные операции, которые вы использовали при выполнении задания.

Вопрос 1. Какие функции на ваш взгляд выполняет мыслительная операция анализа при решении качественной задачи?

Вопрос 2. Какие функции на ваш взгляд выполняет мыслительная операция синтеза при решении качественной задачи?

Вопрос 3. Почему психологи говорят, что обычно синтез является следствием анализа? Согласны ли вы с этим утверждением?

Вопрос 4. В чём сущность аналитико-синтетического метода решения задач?

Исследование индивидуальных стратегий решения качественных задач (продолжение)

Следующие занятия по данной теме проводились в форме групповой работы, в процессе которой учащиеся выстраивали индивидуальные стратегии решения качественных задач по физике, опираясь на вопросник и те процедурные знания, которые они приобрели. Мы приведём ниже две стратегии одной ученицы, которая имела весьма посредственные успехи в изучении физики, но положительная динамика в освоении эффективного способа решения качественных задач проявляется в них, на наш взгляд, наиболее ярко. Первая из приведённых индивидуальных стратегий была написана в начале года, вторая - после проведённых занятий в конце учебного года. Мы ничего не меняли в представленных ученических формулировках.

1-ая стратегия: «Я знаколюсь с содержанием задачи. Если задача показалась мне незнакомой и сложной, то читаю её второй раз, при этом выделяю ключевые слова (слова, которые указывают на определённые физические процессы и явления). После того, как я поняла, о чём идёт речь, внимательно читаю вопрос задачи, чтобы понять, о чём спрашивается в ней? Представляю ситуацию, описанную в задаче (мысленно или с помощью рисунка). Формулирую объяснение ситуации. Подкрепляю своё объяснение физическими законами. Мысленно проверяю свой ответ, записываю его. Прочитываю ещё раз свой ответ».

2-ая стратегия: «Я настраиваюсь на работу. Мне нужно правильно ответить на вопрос задачи, и при этом самой убедиться в верности ответа, чтобы никаких вопросов, связанных с этим физическим явлением, у меня не возникало. Верным будет такой ответ, в котором каждое моё высказывание будет подкреплено физическими законами, определениями, свойствами, формулами. Прочитываю условие задачи. Если в нём есть незнакомые слова, то выясняю их значение. Затем читаю ещё раз и выделяю ключевые слова. Ключевыми словами для меня являются названия тел, приборов, физических процессов, свойств, величин и т.п. Определяю по ключевым словам тему, к которой относится данная задача. Повторяю основные законы в данной теме. С помощью своей фантазии представляю физическую картину, описанную в задаче. Иногда рисую ситуацию на бумаге. Читаю вопрос и выписываю, что нам известно, а что неизвестно. Представляю себе явление в идеальных условиях, а потом переношу на ту ситуацию, которая дана в задаче и смотрю, что должно происходить с величинами или свойствами тел. Записываю последовательность своих рассуждений, иногда черчу схему и обозначаю на ней физические закономерности. Записываю первоначальный ответ. Ещё раз перечитываю задачу и пытаюсь найти новые ключевые слова или данные, которые пропустила в начале. Перечитываю свой ответ. Если мне что-то непонятно, то оправляюсь к условию и вопросу задачи, вновь обдумываю свой ответ, иногда формулирую и записываю его снова. Смотрю на проделанную мной работу. Если ответ мне понятен, то могу похвалить себя. Но часто мне мешает отсутствие большого количества знаний по физике».

Анализ динамики изменений приведённой выше индивидуальной стратегии позволяет увидеть насколько богаче и разнообразнее стали выполняемые ученицей интеллектуальные действия и операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия). Осознанно выполняются акты управления познавательной деятельностью (целеполагание, планирование, контроль, коррекция, фиксация результата). Во второй стратегии ученицей задействованы при решении задачи все три репрезентативные системы. Работа над представленной выше индивидуальной познавательной стратегией позволила ученице существенно улучшить свой учебный результат и написать проверочную работу по решению качественных задач на «4»! В прошлом учебном году решение качественных задач ей совсем не удавалось.

Следующий этап исследовательской работы заключался в построении обобщённой стратегии, которую впоследствии мы использовали как памятку при решении качественных задач разной сложности (кроме графических задач и задач «на соответствие»). Работа над памяткой велась на протяжении четырёх занятий. На первых двух занятиях учащиеся работали в парах и выявляли общие (сходные) действия, сопоставляя свои индивидуальные стратегии, и различия в ключевых действиях. Затем они представили и апробировали общую (парную) стратегию, состоящую из наиболее эффективных, по их мнению, действий. На последующих двух занятиях учащиеся объединились в группы из 6 человек. Таким образом, в каждой в группе оказалось по три парных стратегии. Далее работа строилась по той же схеме: выявление общих и различных действий, выявление наиболее эффективных действий, составление общей памятки, её пробация и презентация. Таким образом, в конце работы у нас имелось 4 групповых памятки, на основании которых была составлена **обобщённая стратегия решения качественных задач по физике:**

1. Прочитай условие задачи 3 раза:

- 1-ый раз - для общего ознакомления и выделения знакомых и незнакомых терминов (слов). Если в условии есть незнакомые или непонятные слова, то выясни их значение с помощью учебника, тетради, справочника;
- 2-ой раз - для образного представления физической картины, описанной в задаче (представь тела, о которых идёт речь; действия, которые с ними производят; явления, которые можно наблюдать в процессе изменения состояния тел и т.д.);
- 3-ий раз - для выделения ключевых слов. К ключевым словам следует отнести названия тел, приборов, явлений, физических свойств, описание изменений состояния тел и т.п.

2. Определи тип качественной задачи: на соответствие; графические; на объяснение происходящих с объектом изменений; на выбор правильного ответа из двух предложенных (простые задачи-вопросы); на выявление изменений, происходящих с объектом, и их физическое объяснение (сложные качественные задачи).

3. Расскажи о содержании задачи или перескажи условие задачи своими словами, описывая физическую картину, представленную в ней.

4. Проанализируй условие задачи. Для этого выдели: 1) названия тел или системы тел, над которыми производят внешнее действие – объект исследования; 2) фактор, который приводит к изменению состояния объекта исследования – внешнее воздействие, связанное с физическим телом, явлением или процессом; 3) свойства объекта и происходящие с ними изменения; 4) результат внешнего воздействия - конечное состояние объекта исследования.
5. Определи, к какому разделу физики и физической теории относится ситуация, описанная в данной задаче. Если это необходимо, то выполни рисунок или чертёж.
6. Ответь на вопрос, можно ли объекты, указанные в задаче, заменить моделями, которыми оперирует данная теория? Если это возможно, то произведи эту замену мысленно или с помощью записей.
7. Запиши все законы, определения, формулы, правила, которые могут быть связаны с объектом исследования, внешним воздействием, процессом изменения состояния объекта исследования под действием внешнего воздействия.
8. Проверь правильность и полноту выбранных физических закономерностей: для этого мысленно или вслух отметь все закономерности, связанные а) с объектом исследования; б) его начальным состоянием; в) внешним воздействием; г) конечным состоянием объекта. Дополни при необходимости свой список.
9. Изобрази структуру ответа задачи в виде схемы:



10. Ответь на вопрос задачи мысленно или с помощью записей, подтверждая каждое умозаключение физической закономерностью. Если это возможно, то сформулируй несколько ответов: один, два или три (исходя из вопроса и типа задачи).
11. Выбери из двух (трёх) ответов наиболее аргументированный, то есть тот, который подкреплён как физическими законами (определениями), так и примерами похожих явлений максимально полно.
12. Проверь правильность ответа. Для этого проговори его мысленно или вслух. Попробуй дать другое объяснение или выбрать противоположный ответ (если в задаче необходимо выбрать один из двух предложенных вариантов), и найти

доказательства для другого ответа (метод «от обратного»). Если это невозможно, то представь похожие задания или похожие ситуации (не менее двух) и объясни схожую физическую ситуацию аналогичным образом (метод аналогий).

13. Запиши окончательный ответ, подкрепляя каждое утверждение в ответе физическими закономерностями.

14. Прочитай окончательный ответ вслух или «про себя». Помни, что ответ на вопрос задачи должен быть логичным, соответствующим заданным условиям и не противоречащим реальности, внутренне непротиворечивым, чётким, последовательным, исчерпывающим, по возможности кратким.

После того, как обобщённая стратегия решения качественных задач была выявлена, проводилась диагностическая работа по решению качественных задач, составленных по материалам ЕГЭ по физике. Цель данной работы заключалась в проверке уровня сформированности умений учащихся выстраивать умозаключения, основанные на установлении причинно-следственных связей между физическим явлением и закономерностью, лежащей в основе этого явления, а также использовать аналитико-синтетический метод решения качественных задач по физике. Ниже приведены диаграммы, отражающие успеваемость учащихся и, соответственно, успешность выполнения входной и заключительной диагностической работы в двух экспериментальных классах.

Диаграмма 1 Сравнение результатов проверочной работы по решению качественных задач по физике в 2022-2023 (10 кл), в 2023-2024 (11 кл)

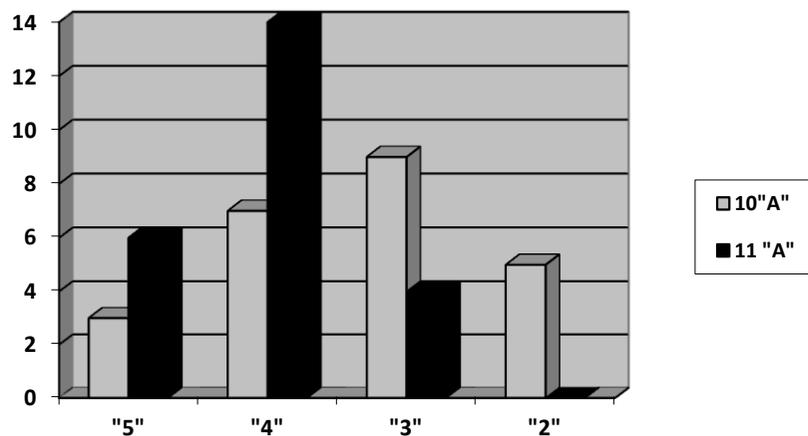
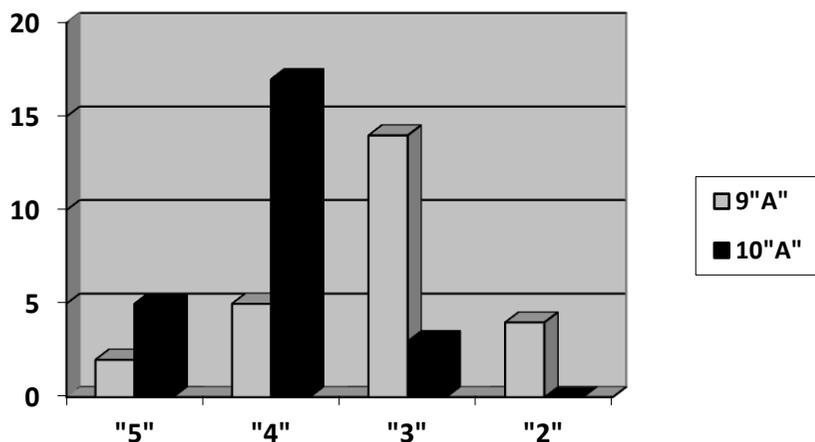


Диаграмма 2 Сравнение результатов проверочной работы по решению качественных задач по физике в 2022-2023 (9 «А» класс) и в 2023-2024 (10 «А») учебных годах



На представленных диаграммах мы видим, что результаты выполнения работ существенно улучшились. Прежде всего, мы отмечаем, что учащиеся обоих экспериментальных классов справились с решением качественных задач на базовом уровне, показав 100% успеваемость. 87% учащихся смогли выстроить и аргументировать умозаключение, используя аналитико-синтетический метод решения качественных задачи, действуя в соответствии с памяткой. Возросла степень самостоятельности при выполнении заданий, проявляющаяся в умении учащихся организовывать свою познавательную деятельность и управлять ею. Таким образом, мы подтвердили эффективность выявленной обобщённой стратегии решения качественных задач по физике.

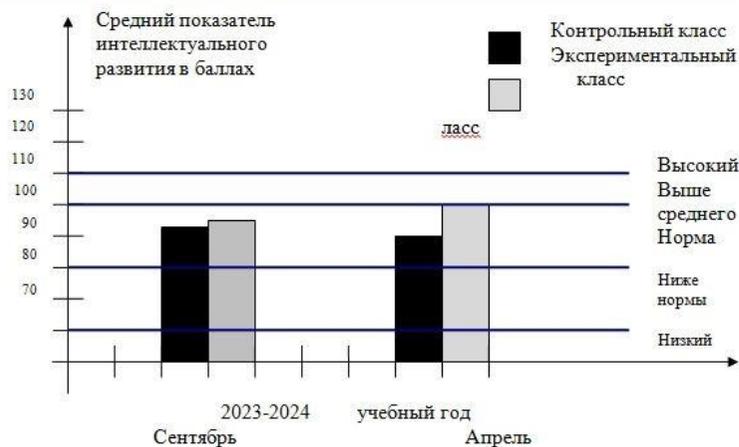
Для оценки влияния проведённой работы по исследованию индивидуальных познавательных стратегий школьников и формированию процедурных знаний на интеллектуальное развитие школьников нами использовалась *дополнительная методика оценки уровня интеллектуального развития*, которые широко применяются в деятельности школьной психологической службы: *адаптированный тест структуры интеллекта Р. Амтхауэра*.¹ Данная диагностика проводилась школьными психологами параллельно с педагогическими (к педагогическим мы относим метод наблюдения за процессом выполнения заданий в ходе обучения и на контрольных срезах и проведение диагностических работ).

¹ Макарова, И.В., Крылова, Ю.Г. Педагог-психолог. Основы профессиональной деятельности – Самара: Издательский дом БАХРАХ-М, 2004. – С. 262-275

Методика Р.Амтхауэра состоит из девяти субтестов, каждый из которых направлен на измерение различных функций интеллекта: 1) индуктивного мышления, чутья языка; 2) способности к абстрагированию, оперированию вербальными понятиями; 3) комбинаторных способностей; 4) способностей к классификации; 5) уровня развития практического математического мышления; 6) способности находить числовые закономерности; 7) исследование пространственного воображения; 8) способности мысленно оперировать изображениями объёмных фигур; 9) способности сосредоточить внимание и сохранить в памяти усвоенное. Ценность данного теста для нашего исследования заключается в том, что по среднему баллу выполнения всех субтестов, который рассчитывается как среднее арифметическое от суммы баллов выполнения по каждому субтесту, можно провести общую оценку уровня интеллектуального развития и сравнить полученный результат с возрастной нормой.² При этом в качестве контрольного был выбран 11 «Б» класс медицинского профиля, уровень обученности которого был максимально приближен к техническому классу и составлял по итогам прошлого учебного года 54% в техническом классе и 52% в медицинском (по методике В.П.Симонова³). Данные исследования представлены на диаграмме 3.

Диаграмма 3

Диаграмма 3
Сравнение среднего показателя интеллектуального развития в баллах для контрольного и экспериментального классов (11-е классы)



² Бурлачук, Л.Ф. Словарь-справочник по психодиагностике. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 688с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»). С. 18 –21.

³ Симонов, В.П. Педагогический менеджмент: Ноу-хау в образовании. Учеб. пособие. – М.: Издательство Высшее образование, 2007.

Как следует из представленных на диаграмме результатов, средний показатель интеллектуального развития выше в среднем на 5-10 баллов у учащихся экспериментального класса, что свидетельствует о том, что в данном классе большее количество учащихся по сравнению с контрольным имеет уровень интеллектуального развития, превышающий возрастную норму.

Таким образом, результаты психологической диагностики выявили те же тенденции, которые были отмечены нами по результатам педагогической диагностики и подтвердили гипотезу о том, что решение качественных задач по физике станет продуктивным, если в ходе выполнения данных заданий учащиеся будут использовать аналитико-синтетические операции, самостоятельно корректировать учебную деятельность и управлять ею. Поэтому учителю необходимо целенаправленно и планомерно развивать интеллектуальные операции с помощью специальных учебных развивающих заданий, способствовать становлению управленческих актов, что позволит в дальнейшем продуктивно использовать универсальную познавательную стратегию решения качественных задач по физике и добиваться высоких учебных результатов. В заключении следует отметить, что алгоритм работы над данной стратегией может быть перенесён на другое предметное содержание, так как подобные задания характерны для всего блока естественнонаучных дисциплин (химии, физики, биологии, географии, экологии, астрономии). А работа над развитием интеллектуальных умений и операций, несомненно, приводит к обогащению познавательного опыта школьников и существенно повышает качество образовательных результатов в целом.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных».

*Лещук Оксана Николаевна,
учитель биологии,
МБОУ «Костинская ООШ»
Петушинского района*

Пояснительная записка к уроку.

Урок составлен по учебнику Биология.8 класс., УМК «Линия жизни».

Данный урок является седьмым в теме «Систематические группы животных. Позвоночные».

Содержание отобрано в соответствии с требованиями программы, требованиями ФГОС, с учетом возрастных особенностей класса.

Тип урока – комбинированный

Форма урока – урок с использованием ИКТ

методы:

- словесные методы (слово учителя, беседа);
- наглядные методы (мультимедийная презентация, распечатка текста для изучения нового материала);
- метод стимулирования и мотивации:
 - а) эмоциональные (поощрение, создание ситуации успеха);
 - б) познавательные (постановка проблемных вопросов, выполнение заданий);
 - в) социальные (создание ситуации взаимопомощи, заинтересованности в результатах своей работы).
- метод контроля и самоконтроля:

Используемые образовательные ресурсы: ЦОС «Моя школа», урок № 140

Оборудование урока: проектор, презентация к уроку, учебник

Дидактический материал: рабочий лист с заданиями

Цель урока: создать условия для формирования у школьников базовых логических действий посредством изучения особенностей внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных.

Планируемые результаты обучения:

личностные результаты:

- готовность к конструктивной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- активное участие в решении практических задач биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

метапредметные результаты:

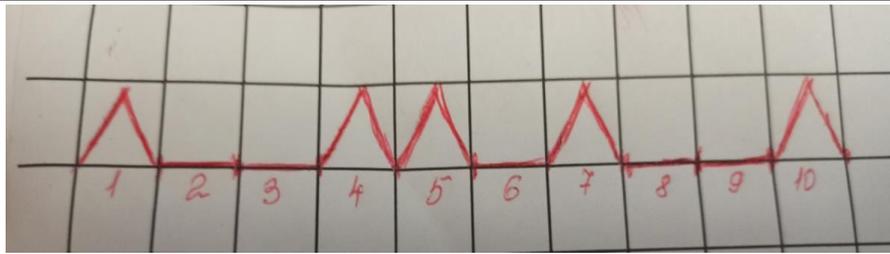
- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев

предметные результаты:

- применять биологические термины и понятия (питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение)
- описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие
- характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных
- сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

Конспект урока

Содержание урока (развернутое, подробное)	Формируемые ууд
<p style="text-align: center;">Организационный этап. Приветствие. Проверка готовности обучающихся к уроку</p>	
<p>Ребята, давайте вспомним, с каким классом животных мы познакомились на прошлом уроке? (Класс Земноводные)</p> <p>Что мы узнали о классе Земноводных (живут в наземно-воздушной и водной среде, познакомились с внешним строением, сравнили его с внешним строением рыб)</p> <p>Давайте проверим, насколько хорошо вы усвоили прошлую тему.</p> <p>Ребята пишут графический диктант. (На вопросы с ответом «да» пишут обозначение \wedge, На вопрос с ответом «нет» - пишут обозначение ____ . Диктант выполняется в рабочей тетради)</p> <p>Вопросы для графического диктанта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Класс Земноводные объединяет холоднокровных животных ,приспособленных к жизни в наземно-воздушной и водной средах. 2. Холоднокровными называют животных, температура тела которых постоянная и не зависит от температуры окружающей среды. 3.Земноводные распространены по всем материкам. 4.Тело лягушки широкое и короткое 5.Поверхность глаз смачивается выделением слезных желез. 6.Барабанная перепонка – внутренняя часть органа слуха. 7. Верхний слой кожи - эпителий с многочисленными железистыми клетками, которые выделяют слизь. 8. Передние ноги у лягушки значительно длиннее и сильнее задних. 9. Передние и задние ноги снабжены плавательными перепонками. 10. На суше лягушка передвигается прыжками. 	<p>Коммуникативные, регулятивные</p>



Ребята обмениваются работами и осуществляют взаимопроверку, выставляются оценки согласно критериям:

10-«5» 9-«4», 8-«3»

Мотивационно-целевой этап

Сегодня тема нашего урока: «Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности земноводных» (записывают в тетрадь – рабочий лист) Регулятивные

Я хочу, чтобы вы сформулировали цель нашего урока при помощи опорных глаголов: изучить, узнать, суметь выяснить, обобщить, закрепить, сравнить, проанализировать, сделать вывод, установить, выявить

Слова выводятся на слайд, дети формулируют цель

Цель:

Изучить внутреннее строение земноводных, сравнить системы органов рыб и амфибий –выявить усложнения строения в связи с выходом на сушу ,суметь выяснить особенности процессов жизнедеятельности.

Основной этап

Ребята, согласно, нашей цели мы должны изучить внутреннее строение земноводных, давайте вспомним какие системы внутренних органов обеспечивают жизнедеятельность организма? (Дети отвечают: **кровеносная, дыхательная, выделительная, пищеварительная, нервная, половая, опорно-двигательная**)

Нам не просто надо изучить внутреннее строение земноводных , но и сравнить с внутренним строением рыб, выявить усложнения в системе внутренних органов. Для этого обратимся к рабочему листу ,в котором мы заполняли таблицу по внутреннему строению рыб (Приложение1) (Ребята открывают

таблицу , вспоминают внутреннее строение рыб, особенности строения: имеют позвоночник и череп; челюсти, снабжённые у некоторых видов зубами; жабры; внутреннее ухо; туловищные почки; плавательный пузырь; на брюшной стороне тела расположено двухкамерное сердце; один круг кровообращения.)

Изучение нового материала предлагаю по материалам (Приложения №3) ,работают ребята в парах, заполняют таблицу в рабочих листах (Приложение 4)

Задание 1. У вас на партах есть распечатка материала для сегодняшнего урока. Прочитайте текст на стр1-5. . С помощью текста заполните пропуски в таблице. (Ребята работу выполняют самостоятельно)

После выполнения задания, осуществляем проверку, исправляем неточности и ошибки

Для наглядности использовать слайды «Внутреннее строение земноводных»

Для проверки дети отвечают на вопросы:

1. Назовите отделы скелета земноводных (скелет головы, туловища и конечностей)
2. Сколько и из каких отделов состоит позвоночник амфибий? (4, шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой)
3. Назовите особенность туловищного отдела позвоночника? (отсутствуют рёбра и грудная клетка)
4. Чем отличаются конечности земноводных от плавников рыб? (построены по типу простых рычагов, которые соединены между собой подвижно с помощью суставов)
5. Пищеварительная система земноводных устроена также как и у рыб, но есть отличие. Назовите его. (От желудка отходит кишечник, который образует расширение – **клоаку** – отверстие, через которое выводятся непереваренные остатки)
6. Какие отличительные черты строения органов дыхания появились у земноводных по сравнению с рыбами? (дыхание осуществляют несколько органов: лёгкие, кожа и слизистая оболочка ротоглоточной полости. Личинки дышат с помощью кожи и жабр.)
7. Какие осложнения произошли у земноводных в кровеносной системе? (трехкамерное сердце, два круга кровообращения)

Я думаю, в этот момент уместно дать понятие ароморфоза.

Ароморфоз- эволюционное изменение, которое приводит к существенному усложнению строения организмов, повышению их уровня организации и позволяет освоить новую среду обитания

8.Из каких отделов состоит нервная система земноводных? (состоит из центрального и периферического отделов)

Назовите отделы головного мозга(передний, промежуточный, средний, задний (мозжечок) и продолговатый.

Почему у амфибий слабо развит мозжечок? (в связи с несложными, однообразными движениями)

9.Перечислите органы чувств лягушки. (глаза, орган обоняния, осязания, слуха) Какую функцию выполняет барабанная перепонка? (воспринимает звуковые колебания, а с помощью стремечка усиливаются и передаются во внутреннее ухо)

10.Назовите особенности развития земноводных (**происходит с метаморфозом**, в результате которого *личинка с типичным водным образом жизни превращается во взрослое животное*, способное жить и в водной и в наземной среде)

Ребята, выполняя задание, вы познакомились с внутренним строением земноводных.

Вернемся к цели нашего урока, что еще мы должны сделать? (**сравнить с внутренним строением рыб и выявить усложнения в строении земноводных**)

Для этого нам надо выполнить задание 2. Прочитайте задание. Чего нам не хватает, чтобы выполнить его? (Признаков, по которым мы будем сравнивать эти классы.)

Правильно. Давайте заполним первый столбец в нашей таблице, для этого я предлагаю вам самим сформулировать признаки, по которым мы будем осуществлять сравнение. (**Дети предлагают признаки для сравнения: место обитания, симметрия тела, скелет тела, органы дыхания, строение сердца (кровеносная система), органы чувств, нервная система, органы размножения, развитие**)

Признаки записывают в первый столбик таблицы.

Теперь на основе знаний, полученных на предыдущих уроках и знаний, полученных сегодня выполните сравнение двух классов и сделайте вывод. (Работу можно выполнять как самостоятельно, так и при помощи педагога)

Признаки	Класс Рыбы	Класс Земноводные
Среда обитания	Водная	Водная, наземно-воздушная
Симметрия тела	двусторонняя	двусторонняя
Части тела		
Скелет	Череп, позвоночник, скелет плавников, ребра, шейного позвонка нет	Череп, позвоночник, скелет поясов конечностей, скелет конечностей, есть один шейный позвонок
Органы дыхания	Жабры	Легкие, кожное дыхание, жабры у личинок
Кровеносная система - строение сердца - кровообращение	Замкнутая Двухкамерное Один круг кровообращения	Замкнутая Трехкамерное Два круга кровообращения
Пищеварительная система	Рот (с зубами) — глотка — пищевод — желудок — кишка — анальное отверстие.	рот— ротоглоточная полость— пищевод — желудок — кишка — клоака
Выделительная система	Туловищные почки	Туловищные почки
Нервная система (головной мозг)	5 отделов головного мозга	5 отделов головного мозга, передний мозг разделен на два полушария, мозжечок менее развит
Органы чувств	Зрение (глаза), обоняние (ноздри), осязание, вкус, боковая линия, слух	Зрение, обоняние, осязание, вкус, слух (барабанная перепонка)
Половая система	Семенники и яичники	Семенники и яичники

-оплодотворение	Наружное (у большинства)	Наружное
Развитие	Без превращения	С превращением

Вывод: Проанализировав данные таблицы, можем сделать следующий вывод, что во внутреннем строении земноводных есть усложнения в дыхательной системе (легкие), в кровеносной системе (двухкамерное сердце, два круга кровообращения, в органах чувств (среднее ухо), нервной системе (развитый передний мозг), в опорно-двигательной системе (конечности), которые позволили приспособиться к жизни в водной и наземно-воздушным средам обитания.

Этап закрепления материала

На данном этапе предлагаю выполнение заданий из цифрового образовательного контента «Моя школа»
Урок № 140, модуль Диагностика, самодиагностика

↑
1
2
3
4
5
↓

Подпиши путем перетаскивания части выделительной системы амфибий.

1. Перетащи сюда верхнюю карточку
2. Перетащи сюда верхнюю карточку
3. Перетащи сюда верхнюю карточку
4. Перетащи сюда верхнюю карточку

Мочеточник Туловищная почка Мочевой пузырь Клоака

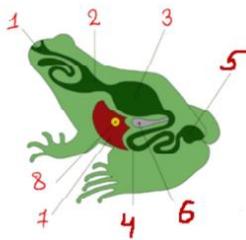
Примеры заданий из данного модуля :

↑

1
2
3
4
5

↓

Подпиши путем перетаскивания части пищеварительной системы амфибий.



1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Проверяем задания, решение выводится на слайд.

Рефлексия

1.Предлагается список вопросов для подведения итогов работы на уроке:

Какую цель мы ставили ?

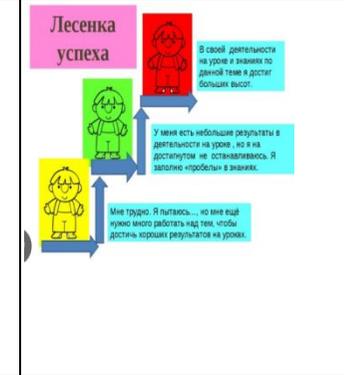
Что делали?

Как выполняли задание?

Что не получилось и почему?

Что следует делать в дальнейшем?

2.Выставление оценок за работу на уроке



Домашнее задание.

1. Прочитать п.37, записи в тетради (рабочий лист)

2. Выполнить задания для закрепления

1. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Земноводные - позвоночные животные, обитающие в воде и на суше. (2) Они хорошо плавают, между пальцами задних ног бесхвостых земноводных развиты плавательные перепонки. (3) По суше земноводные передвигаются с помощью двух пар пятипалых конечностей. (4) Дышат земноводные при помощи лёгких и кожи. (5) Взрослые земноводные имеют двухкамерное сердце. (6) Оплодотворение у бесхвостых земноводных внутреннее, из оплодотворённых икринок развиваются головастики. (7) К земноводным относят озёрную лягушку, серую жабу, гребенчатого тритона.

Ошибки допущены в предложениях 3, 5, 6:

3 - По суше земноводные передвигаются с помощью двух пар конечностей: передние - четырехпалые, задние - пятипалые

5 - Взрослые земноводные имеют трехкамерное сердце; двухкамерное сердце имеют головастики - личинки лягушки

6 - Оплодотворение у бесхвостых земноводных наружное (у подавляющего большинства), из оплодотворённых икринок развиваются головастики

2. Установите соответствие между особенностями строения и классами животных, для которых они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ

А) наличие шейного позвонка

1) Костные рыбы

Б) один круг кровообращения

2) Земноводные

В) кожа голая, покрытая слизью

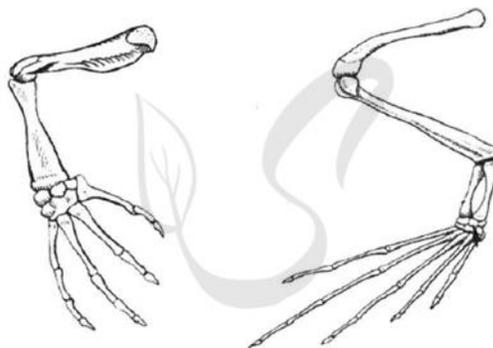
Г) парные лёгкие

Д) трёхкамерное сердце

Е) деление позвоночника на хвостовой и туловищный отделы

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	2	2	1

3. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

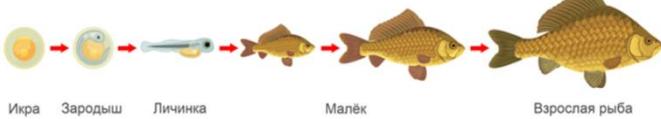


Если в процессе эволюции у животного впервые сформировались конечности, изображённые на рисунке, то для этого животного характерны

1. два круга кровообращения
 2. веки, мигательные перепонки
 3. двухкамерное сердце
 4. прямое развитие без метаморфоза у большинства представителей
 5. грудная клетка с рёбрами
 6. обилие кожных желёз
- 1,2,6

4. В террариум голодной лягушке положили мертвых насекомых, но лягушка их не тронула. Как вы думаете, почему? Лягушки питаются только подвижными животными. Зрение лягушки устроено так, что она видит только движущиеся предметы

Системы органов	Особенности строения, функции
Пищеварительная система	<p>Пищеварительная система хорошо дифференцирована на отделы: рот(с зубами) — глотка — пищевод — желудок — кишка — анальное отверстие.</p> <p>Имеются печень с желчным пузырём и поджелудочная железа, их соки помогают перевариванию пищи в кишечнике.</p>
Дыхательная система	<p>Рыбы дышат растворённым в воде <i>кислородом</i>. Он вместе с водой поступает в рот. Затем в глотку, в стенках которой есть жаберные щели. Вода, проходя через жабры, омывает их. Здесь происходит <i>газообмен</i>, далее вода с углекислым газом выходит наружу.</p>
Кровеносная система	<p>Сердце - состоит из двух камер – предсердия и желудочка, мускульные стенки которых поочерёдно сокращаются. Такое сердце называется двухкамерным.</p> <p>Артерии-сосуды, несущие кровь от сердца, Вены, несущие кровь к сердцу, Капилляры - мельчайшие кровеносные сосуды</p> <p>Кровеносная система замкнутая.</p>
Выделительная система	<p>Представлена парными туловищными почками, расположенными в спинной части полости тела. От каждой почки отходит канал – <i>мочеточник</i>. Оба мочеточника сливаются в непарный мешковидный мочевой пузырь. От него отходит <i>мочеиспускательный канал</i>, открывающийся наружу выделительным отверстием. Продуктом выделения пресноводных рыб является <i>аммиак</i>, морских – <i>мочевина</i>.</p>
Нервная система	<p>Центральная нервная система представлена <i>головным и спинным мозгом</i>. Головной мозг состоит из пяти отделов: переднего, среднего мозга, мозжечка, промежуточного и продолговатого мозга, который без резких границ переходит в спинной мозг.</p> <p>Периферическая нервная система представлена <i>нервами</i>.</p>
Органы чувств	<p>Глаза имеют плоскую роговицу и шаровидный хрусталик. Рыбы <i>видят только близко расположенные предметы</i> (на расстоянии 10-15 метров).</p> <p>Орган слуха устроен просто. Он не имеет связи с внешней средой и представлен только внутренним ухом</p>

	<p>Боковая линия – это канал в толще кожи по бокам тела, сообщающийся с внешней средой отверстиями и содержащий чувствительные клетки, воспринимающие направление и силу тока воды.</p>
<p>Размножение и развитие</p>	<p>Раздельнополые животные. Половые железы представлены парными семенниками у самцов и яичниками у самок.</p> <p>Процесс размножения у рыб называется нерестом. Оплодотворение наружное.</p>  <p>The diagram illustrates the life cycle of a fish. It starts with a yellow egg (Икра), followed by a zygote (Зародыш) with a visible embryo, then a larva (Личинка) with a long tail and no fins, then a juvenile (Малёк) with small fins, and finally an adult fish (Взрослая рыба) with fully developed fins and scales.</p>
<p>Опорно-двигательная система</p>	<p>Рыбы имеют внутренний хрящевой или костный скелет, который состоит из трёх отделов: скелет головы, скелет туловища и скелет конечностей.</p> <p>Череп состоит из мозговой коробки, в которой находится головной мозг, челюстей, костей глазниц и жаберного аппарата (жаберные дуги и жаберные крышки).</p> <p>Скелет туловища – позвоночник, состоит из двух отделов – туловищного и хвостового. В туловищном отделе к позвонкам прикрепляются рёбра. В хвостовом отделе рёбер нет.</p> <p>Скелет конечностей представлен костными и хрящевыми <i>лучами плавников</i>.</p> <p>Мышечная система окуня состоит из сегментов, которые образуют <i>две мышечные ленты</i>, лежащие по бокам тела.</p> <p>В полости тела у большинства видов костных рыб, находится плавательный пузырь – тонкостенный мешок, заполненный смесью газов. Он выполняет гидростатическую функцию. <i>Хрящевые рыбы</i> не имеют плавательного пузыря.</p>

Внутреннее строение земноводных

Системы органов	Особенности строения, функции
Пищеварительная система	Начинается щелевидным <i>ротовым отверстием</i> , ведущим в обширную <i>ротоглоточную полость</i> . Ротоглоточная полость переходит в короткий <i>пищевод</i> , который впадает в <i>желудок</i> . От него отходит <i>кишечник</i> , который образует расширение – клоаку – отверстие, через которое выводятся непереваренные остатки. Пища быстро переваривается под действием пищеварительного сока и желчи, выделяемых <i>поджелудочной железой и печенью</i> . В ротоглоточную полость открываются протоки слюнных желез.
Дыхательная система	У взрослых животных дыхание осуществляют несколько органов : лёгкие, кожа и слизистая оболочка ротоглоточной полости. Личинки дышат с помощью кожи и жабр.
Кровеносная система	Кровеносная система замкнутая , происходит её усложнение. У большинства видов сердце трёхкамерное : состоит из <i>двух предсердий</i> (левого и правого), которые полностью разделены продольной перегородкой, и <i>одного желудочка</i> . Имеют два круга кровообращения : большой, или туловищный, и малый (лёгочный).
Выделительная система	Органы выделения у земноводных, как и у рыб, представлены туловищными почками . Образованная в почках моча по <i>двум мочеточникам</i> поступает в <i>клоаку</i> , а оттуда в <i>мочевой пузырь</i> , через стенки которого происходит дополнительное всасывание воды в кровеносные капилляры, затем моча вновь поступает в <i>клоаку</i> и выводится <i>наружу</i> .
Нервная система	состоит из центрального и периферического отделов. Центральная нервная система состоит из головного и спинного мозга. Периферическая нервная система представлена нервами. Головной мозг имеет пять отделов : передний, промежуточный, средний, задний (мозжечок) и продолговатый. Передний мозг развит лучше, чем у рыб, он достаточно крупный и разделён на два полушария. Мозжечок развит слабо в связи с несложными, однообразными движениями. От головного мозга отходит 10 пар черепно-мозговых нервов.
Органы чувств	Глаза -приспособлены к работе в воздушной среде и защищены подвижными <i>верхними и нижними веками</i> . <i>Появляется среднее ухо</i> - усиливает звуковые колебания, что и повышает слуховую чувствительность. Орган представлен <i>парными обонятельными мешками</i> , которые открываются наружу ноздрями, а в

	<p>ротоглоточную полость хоанами.</p> <p>Орган вкуса – язык, осязания – кожа. У личинок и взрослых животных, постоянно обитающих в воде, есть боковая линия.</p> <p>Земноводные первыми из хордовых приобрели голосовой аппарат. На горле и по бокам головы самцов у большинства видов амфибий имеются расширения – резонаторные мешки, усиливающие звук.</p>
Размножение и развитие	<p>Земноводные – раздельнополые животные. Оплодотворение наружное, происходит в воде. Развитие земноводных происходит с метаморфозом, в результате которого <i>личинка с типичным водным образом жизни превращается во взрослое животное</i>, способное жить и в водной и в наземной среде.</p> 
ОДС	<p>Скелет земноводных состоит из трёх отделов: скелета головы, туловища и конечностей. Скелет головы – череп – имеет два отдела (<i>лицевой и мозговой</i>). Скелет туловища – позвоночник – состоит из четырёх отделов: шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой.</p> <p>В туловищном отделе лягушки <i>отсутствуют рёбра и грудная клетка</i>.</p> <p>Конечности земноводных отличаются от плавников рыб. Они построены по типу <i>простых рычагов</i>, которые соединены между собой <i>подвижно с помощью суставов</i>. У большинства земноводных кисть и стопа состоят из пяти пальцев</p> <p>Мышечная система подразделяется на <i>мускулатуру туловища и конечностей</i>. Группы специальных мышц обеспечивают движения конечностей (<i>ходьбу, бег, плавание, прыжки, захват добычи</i>).</p>

УРОК ПО ТЕМЕ: «Отдел папоротникообразные»

*Лысак Юлия Николаевна,
учитель биологии,*

ГКОУ ВО «СКОШИ г. Владимира для детей с ТНР»

*Смирнов Алексей Александрович,
учитель биологии МАОУ «СОШ №2»
Г. Владимир*

Пояснительная записка

Предмет: биология

Тема урока: Отдел Папоротникообразные

Тип урока: Урок открытия новых знаний.

Цель: сформировать биологическое действие «сравнение» через изучения строения и процессов жизнедеятельности представителей папоротникообразных.

Технологии: элементы технологии сравнения, продуктивного чтения, ИКТ.

Методы: словесные, наглядные, поисковые, методы сравнения и анализа.

УМК: учебник - Пасечник В.В., Суматохин С.В., биология 7 класс, «Линия жизни».

Оборудование: ПК, мультимедийный проектор, электронное приложение к учебнику, презентация, фото растений, карточки с текстами.

Содержание урока	Формируемые УУД
<p>1. Мотивационно-целевой этап</p> <p>Учитель: Здравствуйте ребята! Прошу посмотреть на фотографии, которые изображены на слайде. (На слайде изображены хвощи, плауны, папоротники) Назовите все изученные растения? С каким из этих растений вы еще не знакомы? (Приложение 1)</p> <p>Ответ детей: с папоротниками</p>	<p>Предметные результаты:</p> <p>1. формировать умение раскрывать особенности внешнего строения, процессов жизнедеятельности папоротникообразных;</p>

Учитель: Следовательно, тема нашего урока как называется?

Ответ детей: папоротники или папоротниковидные

Учитель: Молодцы ребята, но давайте вернемся к фотографиям, как вы думаете, почему хвощи, плауны и папоротники относят к одному отделу «Папоротникообразные»?

Ответ детей: не знаем. (*Могут ответить, что у них, значит, есть что-то общее*)

Учитель: Правильно у них есть сходство, по которым их относят к этому отделу, поэтому какая цель стоит перед нами

(Определяют цель урока)

Цель урока: выяснить, почему хвощи, плауны, папоротники относятся к одному отделу.

2. Основной этап

Учитель: Ребята для того, чтобы нам добиться результата в поставленной нашей цели что нужно сделать?

Ответ детей: сравнить хвощи, плауны, папоротники

Учитель: Замечательно, тогда давайте вспомним, что такое сравнение и его алгоритм. И сравнение – это ...

Ответ детей: Сравнение – это сопоставление одного объекта с другим *или* сравнение – это поиск сходств и различий.

Учитель: Молодцы. А теперь напомним вам алгоритм сравнение. Посмотрите пожалуйста на слайд, где представлен алгоритм сравнение. (Приложение 2)

Учитель: Ребята, прежде чем мы будем анализировать и сравнивать, нам нужно определиться с признаками, по которым будет происходить сравнение. Для того, чтобы помочь вам с выбором критериев предлагаю отгадать кроссворд. (Приложение 3)

(Отгадывают кроссворд)

Учитель: Вот вы и определили критерии, по которым мы будем сравнивать данные растения. Давайте с вами выясним, помогут ли данные критерии ответить на наш вопрос. Для этого предлагаю вам поработать с текстами, которые у вас на столах и заполнить таблицу. (Приложение 4)

В тексте вы можете выделять необходимые критерии разными цветами.

- Дети работают с текстом и выделяют, то, что нужно, для заполнения таблицы. Вместе проверяем кто, что выделил и сокращенно записываем в таблицу.

2. формировать умение находить сходство и различие папоротникообразных;

3. формировать умение сравнивать представителей папоротникообразных;

Личностные результаты:

1. Создание условий к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию.

2. Сформировать умение оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД

1. Сформировать умение анализировать, сравнивать, делать вывод

2. Сформировать умение преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

3. Сформировать умение определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и

Учитель: И так ребята, заполнив таблицу, давайте сделаем вывод. Чем же схожи и различны хвощи, плауны и папоротники?

(Отвечают на поставленный вопрос)

Учитель: Давайте вернемся к цели нашего урока. Определили мы с вами, почему хвощи, плауны, папоротники относятся к одному отделу?

Ответ детей: да. Так как у них есть схожие черты. (Перечисляют какие)

Учитель: В ходе нашего урока мы с вами определили, почему же все эти растения относятся к одному отделу. Для того что в этом убедиться предлагаю вам послушать небольшой отрывок из произведения Н.В. Гоголя и ответить на вопрос.

В повести "Вечера накануне Ивана Купала" Н. В. Гоголь рассказывал о старинном народном предании, по которому раз в год зацветает цветок папоротника, и кто сорвет его, тот добудет клад и разбогатеет. Н. В. Гоголь в "Вечерах накануне Ивана Купала" так описывает цветение папоротника: "Глядь, краснеет маленькая цветочная почка и, как будто живая, движется. В самом деле, чудно! Двигается и становится все больше, больше и краснеет, как горячий уголь. Вспыхнула звездочка, что-то тихо затрещало, и цветок развернулся перед его очами, словно пламя, осветив и другие около себя". "Теперь пора!" - подумал Петро и протянул руку... Зажмурил глаза, дернул он за стебелек, и цветок остался в его руках. Все утихло...". Сорвав цветок папоротника, наш герой подбросил его вверх, присовокупив специальные наговоры. Цветок поплыл в воздухе и опустился как раз над тем местом, где хранился сказочный клад.

Учитель: Как вы думаете прав Н.В. Гоголь с биологической точки зрения? И докажите свой ответ.

3. Контроль и оценка

Учитель: Предлагаю ребятам заполнить оценочный лист (Приложение 5)

-Заполняют оценочный лист.

4.Рефлексия

Учитель: Ребята у вас на столах лежит листок с красивым деревом чувств. На изображены красивые яблочки. Раскрасьте их цветом: красный цвет - не понравился урок, желтый – частично понравился, зеленый - понравился. (Приложение 6)

оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД

1. формирование умения самостоятельно работать
2. Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
3. Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом:
4. Уметь ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя;
5. Вычитывать все виды текстовой информации

Регулятивные УУД

1. Сформировать умение самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока).
2. Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
3. Сформировать умение работать по алгоритму, сверять свои действия с целью и при

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Алгоритм шагов по осуществлению «Сравнение»

1. Дать определению понятию «сравнение»
2. Проанализируйте объекты или явления, выделите их существенные признаки;
3. Отберите те признаки, которые станут основаниями для сравнения объектов или явлений;
4. Сопоставьте объекты или явления между собой;
5. Сделайте вывод, назвав черты сходства и различия.



Вопросы:

1. орган бесполого размножения в котором образуются споры у растений.
2. орган отвечающий за воздушное питание растений
3. местность, ареал, в которых растение обычно растет и живет
4. наземная часть растений состоящая из стебля и листьев
5. клетки растений служащие для размножения и расселения

Группа растений	П_Б_Г	Л_С_---	С_ _Р_НГ_ _ расположены на	М_ _ _О О_ _ _АНИЯ
Папоротники				
Хвои				
Плауны				

ПЛАУНЫ

Плауны (приблизительно 1300 видов) – преимущественно многолетние вечнозеленые травянистые растения. Они встречаются в основном в сосновых лесах. У этих растений длинный ползучий разветвленный стебель, покрытый мелкими листьями.

Летом у плаунов на прямостоячих побегах развиваются спороносные колоски, на которых расположены спорангии со спорами. Стелющиеся ветвистые побеги плауна очень декоративны. В настоящее время плаун стал редким, нуждающимся в охране растением.

ХВОЩИ

Хвощи (свыше 30 видов) – многолетние травянистые растения с длинными ветвящимися корневищами, зимующими в почве. От корневища отходят надземные побеги высотой от 10 см до 4-5 м. Весной у хвоща полевого появляются бурые побеги, на верхушках которых расположены спороносные колоски. В них созревают споры. Зеленые летние побеги содержат хлорофилл.

Хвощи растут на полях, в лесах или около водоемов, обычно на участках с влажной кислой почвой.

ПАПОРОТНИКИ

Папоротники широко распространены по всему земному шару. Они растут как на суше, так и в воде. Насчитывается более 11 тыс. видов, большинство из них растет во влажных тенистых местах. Все они имеют корни, стебель и листья. У этих растений хорошо развиты проводящие и механические ткани. Размеры папоротников разнообразны. Сильно рассеченные листья папоротников называют вайями.

Летом на нижней стороне вайи образуются мелкие бугорки – спорангии, в которых созревают споры. Строение спорангиев можно рассмотреть только под микроскопом. Многие виды папоротников занесены в Красную книгу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Оценочный лист

1. Я знаю...

- | | |
|--|----------------------|
| - внешнее строение папоротников, хвощей, плаунов | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 |
| - размножение | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 |
| - сходство | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 |

- различие 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- представителей 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- почему они объединены в один отдел 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

2. Я умею...

- различать высших споровых растений между собой 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- сравнивать представителей папоротникообразных 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- находить информацию в тексте 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- заполнять таблицу 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Лучше всего я знаю...

- _____
- _____
- _____

Трудности возникли в...

- _____
- _____
- _____

3. Чувства

- Я работал активно 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- Я отвечал самостоятельно 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
- Я отвечал с помощью учителя 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

-Мне помогли одноклассники

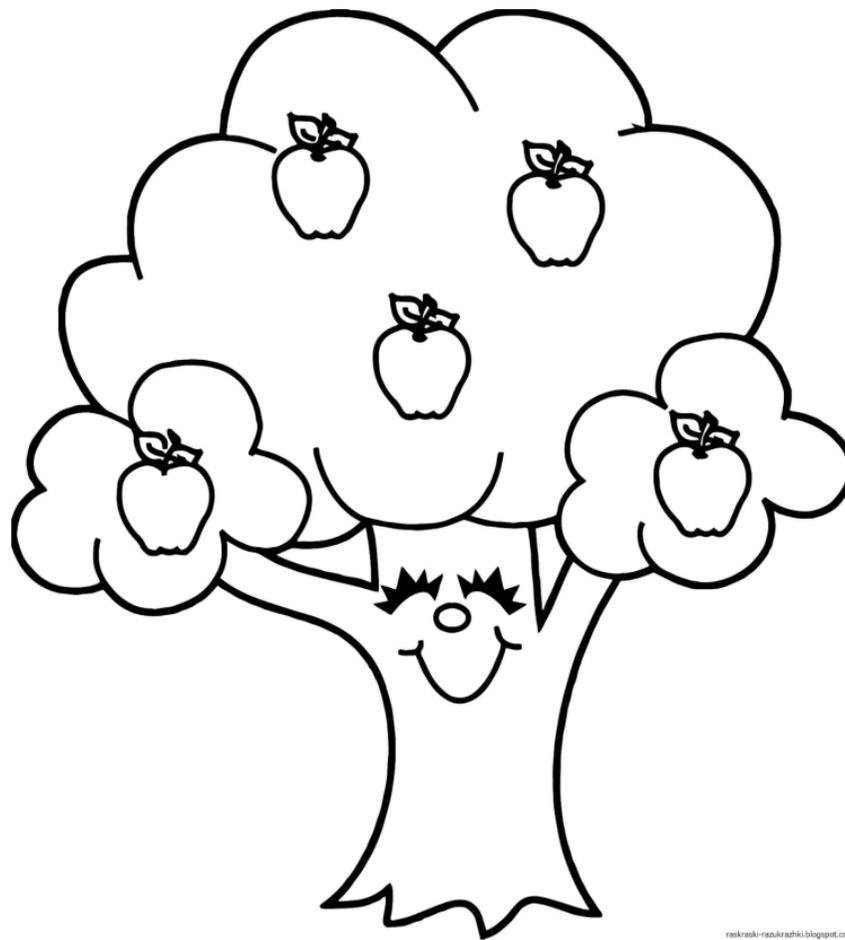
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

4. На сколько тебе было интересно на уроке?

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

5.Объясните причину успеха/ не успеха на уроке?

ПРИЛОЖЕНИЕ 6



raskraski-razukradki.blogspot.com

ЛИСТ ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

ТЕМА УРОКА: _____

ЦЕЛЬ УРОКА: _____

Задание 1. Для определения критериев сравнения растений решите кроссворд.

			К																
1.			Р																
	2.		И																
3.			Т																
4.			Е																
5.			Р																
			И																
			И																

Вопросы по горизонтали:

1. орган бесполого размножения, в котором образуются споры у растений.
2. орган, отвечающий за воздушное питание растений
3. местность, ареал, в которых растение обычно растет и живет
4. наземная часть растений, состоящая из стебля и листьев
5. клетки растений служащие для размножения и расселения

Задание 2. С помощью кроссворда запишите в таблицу признаки, по которым можно провести сравнительную характеристику. Заполните сравнительную таблицу, используя текст о растениях. Для этого в тексте вы можете делать соответствующие пометки по каждому критерию

Группа растений	П_Б_Г	Л_С_---	С_Р_НГ_-- расположены на	М_О О_АНИЯ
Папоротники				
Хвощи				
Плауны				

ПЛАУНЫ

Плауны (приблизительно 1300 видов) – преимущественно многолетние вечнозеленые травянистые растения. Они встречаются в основном в сосновых лесах. У этих растений длинный ползучий разветвленный стебель, покрытый мелкими листьями.

Летом у плаунов на прямостоячих побегах развиваются спороносные колоски, на которых расположены спорангии со спорами. Стелющиеся ветвистые побеги плауна очень декоративны. В настоящее время плаун стал редким, нуждающимся в охране растением.

ХВОЩИ

Хвощи (свыше 30 видов) – многолетние травянистые растения с длинными ветвящимися корневищами, зимующими в почве. От корневища отходят надземные побеги высотой от 10 см до 4-5 м. Весной у хвоща полевого появляются бурые побеги,

на верхушках которых расположены спороносные колоски. В них созревают споры. Зеленые летние побеги содержат хлорофилл.

Хвощи растут на полях, в лесах или около водоемов, обычно на участках с влажной кислой почвой.

ПАПОРОТНИКИ

Папоротники широко распространены по всему земному шару. Они растут как на суше, так и в воде. Насчитывается более 11 тыс. видов, большинство из них растет во влажных тенистых местах. Все они имеют корни, стебель и листья. У этих растений хорошо развиты проводящие и механические ткани. Размеры папоротников разнообразны. Сильно рассеченные листья папоротников называют вайями.

Летом на нижней стороне вайи образуются мелкие бугорки – спорангии, в которых созревают споры. Строение спорангиев можно рассмотреть только под микроскопом. Многие виды папоротников занесены в Красную книгу.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Африка: народы и страны»

*Маркова Татьяна Владимировна,
учитель географии
МБОУ «СОШ №15 с углубленным
изучением отдельных предметов»
г. Гусь-Хрустальный*

Пояснительная записка

1. Тип урока: урок формирования новых знаний.

2. Цель: формирование представления об африканском населении и политической карте Африки

3. Задачи:

— образовательные:

- способствовать формированию у обучающихся: различий между понятиями «народ» («этнос») и «страна», понятия «колониализм», представления о расселении африканских народов и их религиозных верованиях и плотности населения;
- ориентироваться в политической карте Африки, иметь представление какие страны и народы находятся на севере, юге, западе и востоке Африки.

— развивающие: выявление закономерностей, поиск аналогий, сопоставление, умение читать карту, развитие воображения, памяти, умения анализировать и делать заключения.

4. Планируемые результаты обучения:

— предметные: формирование представления о политической географии африканского континента;

— метапредметные:

- формирование базовых логических действий, таких как поиск аналогий, выявление закономерностей, умение анализировать, сопоставлять и делать самостоятельные выводы;
- освоение приёмов работы с разнообразными картами одновременно;
- формирование взаимосвязи между событиями истории страны и её изображением на политической карте;
- личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития социально-политических наук, развитие навыков работы в группе, формирование патриотического сознания.

5. Методы обучения:

- словесный: рассказ учителя, фронтальная беседа;
- наглядный: работа с наглядным материалом (фотографии, карты);
- практический: работа с географической и контурной картами.

6. Формы работы учащихся:

- коллективная: во время рассказа учителя;
- индивидуальная: при подготовке наглядного материала.

7. Используемые образовательные ресурсы: Якласс.ру, Учи.ру, Лицей Ростелеком.ру;

8. Оборудование: ноутбук, проектор;

9. Дидактический материал: атлас, контурная карта, настенная карта «Политическая карта Африки», карточки с заданиями.

Ход урока:

Дидактическая структура урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируем. результатов	Планируемые результаты	
				Предметные	БЛД
Психологический настрой. <i>1 минута</i>	<i>Здравствуйте, ребята! За окном продолжается морозная снежная зима, а у нас с вами продолжается путешествие в жаркую, солнечную Африку.</i>	Настраиваются на эмоционально благоприятный лад	Смотрят в окно		
Мотивационное начало урока. <i>2 минуты</i>	<i>Но для начала вам надо поделиться на 5 команд (по 5-6 человек) и выбрать капитанов, которые будут заполнять бланк с заданиями, которые я буду давать вам в течение урока. За каждое задание будут начисляться баллы. Максимальное количество – 20 баллов. Каждый член команды, набравшей 17-20 б. получают оценку «5», 13-16 б. – «4», 9 - 12 б – «3».</i>	Слушают. Задумываются. Делятся на команды. Выбирают капитанов	Фронтальная работа		Самостоятельное принятие решений
Повтор пройденного материала <i>10 минут</i>	<i>Для начала давайте повторим пройденную тему (на проекторе высвечиваются задания).</i> Задание 1. Найдите лишнее (0,5х2=1б.): А) Сахара, Чад, Калахари, Намиб; Б) Тубкаль, Драконовы, Замбези, Килиманджаро. Задание 2. Заполнить таблицу (Приложение 1);(2б) Задание 3. Географический диктант (в контурных картах отмечают названные учителем объекты рельефа Африки) (3б);	Отвечают на задания. Работа с контурными картами	Работа в команде. Индивидуальная работа с контурной картой	Знания рельефа, водных ресурсов и климата Африки	поиск аналогий индуктивное обобщение представление по памяти расположения географических объектов; поиск соответствий

	Задание 4. Работа с картой и климатограммой (Приложение 2) (4 б)				
Выход на тему урока. <i>1 минута</i>	<i>Я не сомневаюсь, что большинство из вас справилось с заданиями, ведь вы знаете про Африку почти всё. Почему почти? Да потому, что вы ещё не знаете людей, населяющих этот континент. А люди эти поистине замечательные, как и вся история Африки. Недаром же её называют «колыбелью человечества»! Итак, как говорить, - поехали! Тема сегодняшнего урока – «Африка: народы и страны».</i>	Слушают. Записывают тему урока	Фронтальная работа		
Изучение нового материала <i>10 минут</i>	<i>Как по вашему должен выглядеть типичный африканец? На самом деле типичный африканец такой же разный, как и типичный житель Евразии. В Африке насчитывается свыше 500 народов (этносов), которые относят к 4-м расам (Показ фото на проекторе – Приложение 3). На севере живут европеоиды – арабы и берберы. Всю Центральную Африку населяют негроиды (экваториальная раса), которые могут отличаться друг от друга как оттенком кожи, так и ростом, пропорциями и даже чертами лица. Например, самые высокие представители негроидной расы – народы тутси, масаи и нилоты, средний рост которых от 1,8 -2 м живут в африканских саваннах. Кстати масаи считаются самыми красивыми африканцами, ведь прекрасное телосложение и относительно тонкие</i>	Высказывают предположения. Индивидуальная работа с конспектом. Строят предположения. Дают ответ на поставленный вопрос (разница в росте вызваны разными природными условиями)	Фронтальная работа в устном формате	Формирование знаний о народностях, расах и плотности населения Африки	Умение слушать учителя и выделять главное для записи в конспект

	<p>черты лица придают им некоторую элитарность. В вечнозелёных лесах долины Конго живут самые низкорослые представители человечества, рост которых не превышает 1,5 м – пигмеи. Кстати, как вы думаете по какой причине у этих народов такая разница в росте? (за правильный ответ 0,5 баллов). На самом юге Африки проживают бушмены, внешний вид которых настолько отличается от негроидной расы, что некоторые учёные склонны причислять их к монголоидной расе. Наконец, Мадагаскар населяют представители переходной расы – малагасийцы, основные черты которых мы с вами проходили на теме «Расы».</p> <p>Верования африканцев также разнообразны. Как ни странно большинство из них христиане -52%, в основном, это католики и протестанты, но есть один народ, государственной религией которого является Православие – это эфиопы. 42% исповедуют ислам суннитского толка и лишь 6% местные шамаистские верования.</p> <p>Несмотря на то, что население Африки давно превысило миллиард человек, плотность его не велика и в среднем составляет 30 чел/кв.км, а в некоторых местах – 1 чел/кв.км</p>	<p>жизни: люди безлесных саванн более высокие, чтобы можно было охватить взором как можно большее пространство (в охотничьих целях), а главным занятием людей вечнозелёных лесов является собирательство плодов этих деревьев, а низкий рост способствует лазанию по деревьям).</p>			
<p>Закрепление нового материала 5 минут</p>	<p>А сейчас каждая из команд получит фотографии представителей основных африканских рас. Ваша задача,</p>	<p>Выполняют задания</p>	<p>Командная работа</p>	<p>Знакомство с политической картой Африки</p>	<p>Сопоставление, дедуктивное обобщение,</p>

	<p>вооружившись четырьмя картами («Народы Африки», «Религии Африки», «Плотность населения Африки» и «Политическая карта Африки» - Приложение 4) выполнить следующие задания:</p> <p>Задание 1. Распределите представителей рас по странам (Тунис, Эфиопия, Демократическая республика Конго, Намибия) и перечислите основные расовые признаки.</p> <p>Задание 2. Какую религию исповедуют в Ливии, Камеруне, Танзании и Мадагаскаре?</p> <p>Задание 3. Какова плотность населения в Нигере, Нигерии, Чаде и Бурунди? В чём причины такого положения дел? (6 б)</p>				ПОИСК СООТВЕТСТВИЙ
<p>Изучение нового материала 2,5 минуты</p>	<p><i>Ребята, когда вы выполняли это задание, вас ничего не удивило? (ответы учащихся)</i></p> <p><i>Действительно, границы африканских стран расчерчены как будто по линейке, чего нет больше нигде в мире. Дело в том, что в Африке границы государств формировались не естественным образом. Это является следствием многовековой экспансии стран Западной Европы на этот континент. В историю это период вошёл как эпоха колониализма. Больше всего африканских колоний было к Франции (Запад и Северо-запад) и Великобритании (Восток и юго-восток). Именно поэтому государственными языками большинства африканских стран является либо английский, либо французский. Были</i></p>	Пишут в тетради	Фронтальная работа в устном формате Индивидуальная работа с конспектом	Формирование знаний колониализме в Африке	

	<i>колонии и у таких стран как Испания, Италия, Португалия и Германия. Лишь две страны – Эфиопия и образованная в конце XIX века бывшими американскими рабами Либерия избежали колониализма.</i>				
Закрепление нового материала 4 минуты	<i>Перед вами гербы трёх стран Африки: республики Конго, Уганды и Экваториальной Гвинеи. (Приложение 5) Найдите в них:</i> 1. элементы, отражающие природные и культурные особенности этих стран (растения и животные, волнистые линии, рабочий инвентарь); 2. элементы, отражающие их колониальное прошлое (красная или чёрная звезда, автомат Калашникова, надписи на языках колонизаторов, эмблемы стран-колонизаторов) (4 б)	Выполняют задание	Командная работа	Знакомство с политической картой Африки и гербами африканских стран	Выявление закономерностей, сопоставление гербов с физической и политической картой Африки
Изучение нового материала 1 минута	<i>Колониализму в Африке был положен конец после Второй мировой войны и большую роль в освобождении африканских народов сыграла наша с вами страна периода СССР. С начала 2000-х многие страны стали избавляться от элементов колониализма на своих гербах, в них стало больше национальных элементов. Например, большинство надписей сейчас на местных языках, что говорит о росте национального самосознания этих стран.</i>	Слушают учителя		Знакомство с ролью России в историей конца эпохи колониализма	Умение слушать учителя, чувство гордости за свою страну
Заключение 0,5 минуты	<i>На следующем уроке мы продолжим наше путешествие по Африке и поговорим об основных занятиях африканских народов.</i>	Слушают учителя			

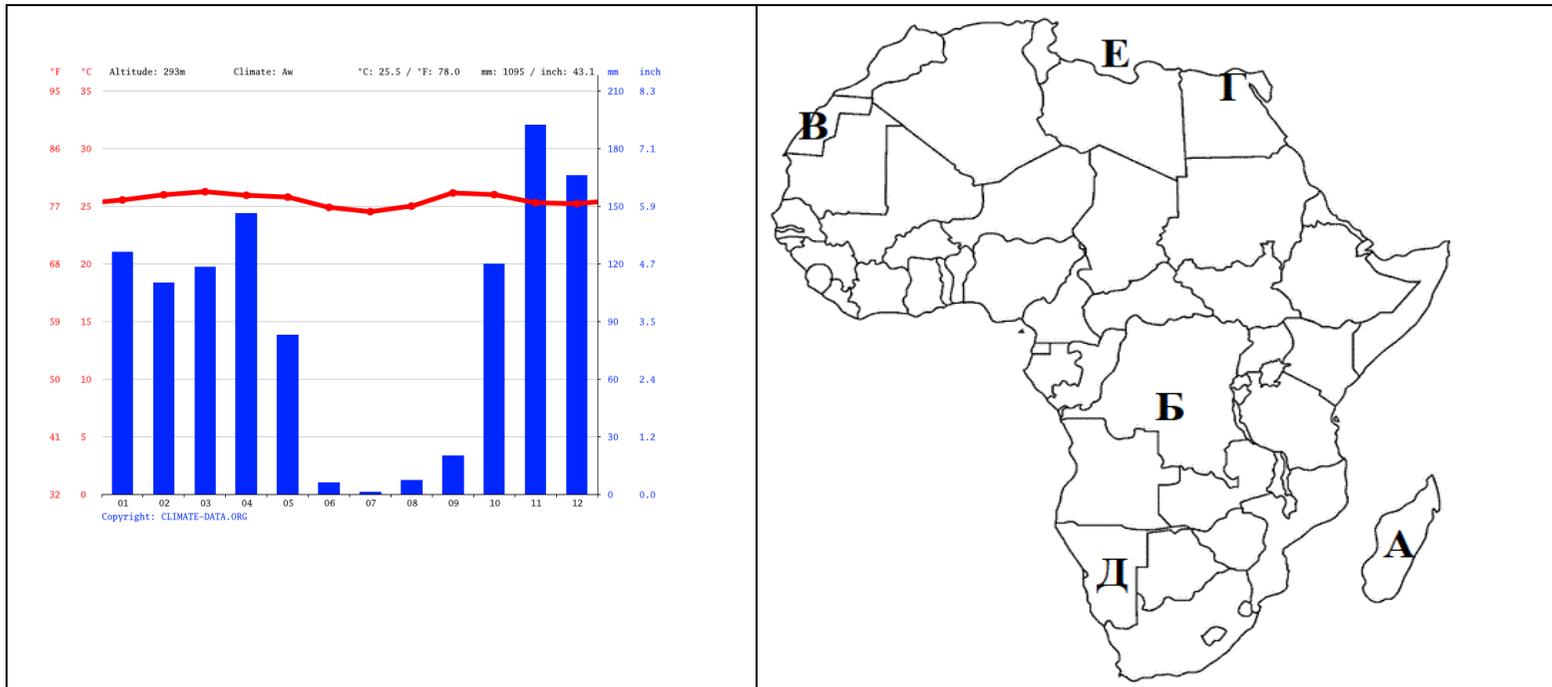
	<i>А сейчас давайте причалим к берегу и подведём итоги сегодняшнего маршрута.</i>				
Рефлексия <i>1 минута</i>	- что новое вы сегодня узнали? - чему новому вы сегодня научились?	Отвечают на вопросы	Фронтальная работа в голосовом формате		Умение анализировать полученную информацию и навыки
Домашнее задание <i>1 минута</i>	1. Читать параграф 40 2. В рабочих тетрадях составить классификацию стран Африки по: А) географическому положению Б) государственному устройству	Записывают домашнее задание			Самостоятельный поиск информации и её классификация

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица «Реки Африки»

Название реки	Бассейн океана	Исток	Устье	Часть Африки
Нил				
Замбези				
Лимпопо				
Конго				
Оранжевая				
Негер				

Работа с климатограммой и картой



- 1.какой буквой А, Б, В соответствует климатограмма? _____
- 2.какие географические и природные объекты обозначены буквами Г, Д, Е? _____

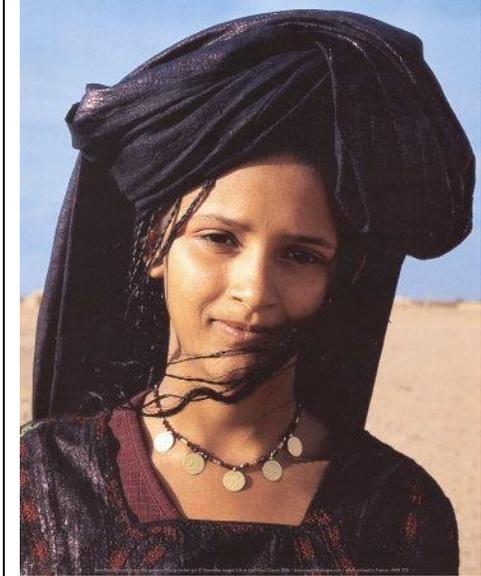
Африканские расы и народы



мосаи



араб



берберка



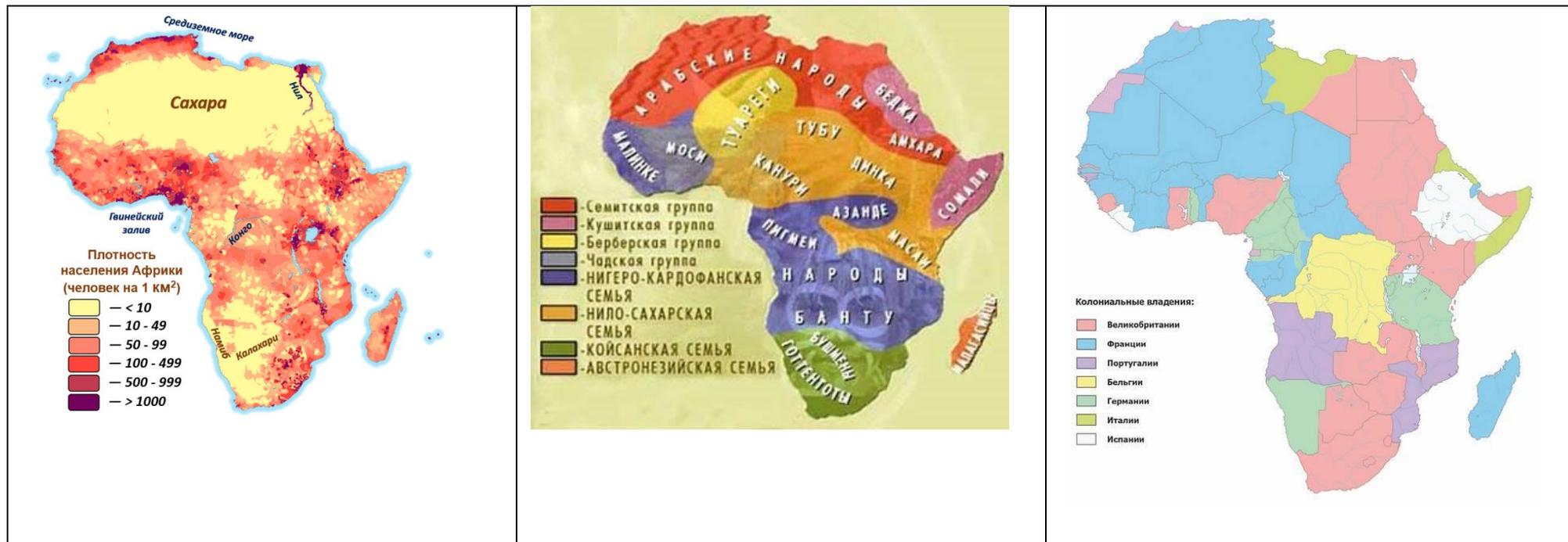
пигмеи



малагасийка



бушменка



Карта плотности населения, этнического состава и колоний в Африке

Гербы Экваториальной Гвинеи, Уганды и Республики Конго



УРОК ТЕМЕ: «Стебель — посредник между корнем и листом»

*Мишулин Артем Александрович,
учитель биологии, МАОУ «Гимназия №35»
г. Владимира*

Пояснительная записка к уроку: данный урок является одним из уроков раздела «Строение и многообразие покрытосеменных растений» (учебник 6 класса из УМК «Линия жизни» под ред. В.В. Пасечника, 2023 г.; §11); тип урока – **комбинированный урок**. На предыдущих занятиях учащиеся сформировали представление о вегетативных и генеративных органах растительного организма, познакомились с особенностями строения и функциями корня и побега. На данном уроке **формируется представление о строении и функциях стебля** как осевой части побега, связывающей воедино все структуры растения (корни, листья, цветки и плоды). Урок спланирован в логике **системно-деятельностного подхода**; на занятии используются фронтальная, парная и индивидуальная формы работы, что позволяет активизировать и разнообразить деятельность учащихся. **Содержание, цель и задачи урока соответствуют требованиям обновлённого ФГОС ООО и ФОП ООО**; цель занятия сформулирована с позиций деятельности обучающихся; в ходе урока планируется достижение **личностных, метапредметных и предметных результатов**. Урок «Стебель – посредник между корнем и листом» обладает **большим потенциалом для формирования у учащихся естественнонаучной грамотности и базовых логических действий (в особенности умения устанавливать причинно-следственные связи)**, поскольку на данном занятии выявляются взаимосвязи между особенностями строения стебля и его функциями, а также между анатомией стебля и условиями обитания растений. Ранее (в 5 классе и на первых уроках 6 класса) **учащиеся знакомились с сущностью понятий «анализ», «синтез», «причинно-следственная связь», учились алгоритму осуществления логических операций** (алгоритмы изложены в учебнике в разделе «Шаги к успеху»); на данном занятии обучающиеся применяют и оттачивают полученные навыки. Урок включает в себя **формирование системы знаний о том, какие шаги необходимо предпринять, чтобы установить взаимосвязь между строением и функцией органа** (это реализуется через предъявление учащимся соответствующего алгоритма), что **обеспечивает осознанность при формировании умения устанавливать причинно-следственные связи** между строением и функцией органа. Поскольку формулировка вывода является одним из наиболее трудных логических умений, то мы сочли

необходимым использовать приём незаконченных предложений, облегчающий учащимся эту задачу. Деятельностный компонент урока усиливается тем, что на определённых этапах занятия обучающиеся **выполняют задания на компьютере, работают с натуральными объектами** (побегами и спилами деревьев), а также **с микроскопом**, изучая микропрепарат поперечного среза ветки липы (при этом, поскольку данная лабораторная работа является далеко не первой, педагог подробно не останавливается на вопросах техники безопасности, устройстве микроскопа и правилах работы с ним).

Цель урока (для учителя): формирование у обучающихся базовых логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей, умение делать выводы), посредством изучения строения и функций стебля растений, установления взаимосвязей между особенностями строения элементов стебля и их функциями.

Цель урока (для учащихся): обучающиеся сформируют представление о стебле как связующем звене между корнем, листьями и генеративными органами растений, научатся объяснять взаимосвязь между строением и функциями стебля, отточат свои навыки работы со световым микроскопом.

Планируемые результаты обучения, направленные на формирование у обучающихся базовых логических действий:

1) личностные результаты:

– развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

2) метапредметные результаты:

Познавательные УУД

– *базовые логические действия:* умение осуществлять анализ и синтез, сравнение, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы;

– *базовые исследовательские действия:* проводить наблюдение; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения;

– *работа с информацией:* анализировать биологическую информацию различных видов и форм представления; запоминать и систематизировать биологическую информацию;

Коммуникативные УУД

– *общение*: воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы;

– *совместная деятельность*: участвовать в групповых формах работы (обсуждение, обмен мнениями);

Регулятивные УУД

– *самоконтроль, эмоциональный интеллект*: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии.

3) предметные результаты:

– применять биологические термины и понятия (вегетативные и генеративные органы растений, побег, почка, стебель, кожица, пробка, чечевички, луб (флоэма), ситовидные трубки, камбий, древесина (ксилема), сосуды, сердцевина, годичные кольца);

– характеризовать особенности строения и жизнедеятельности растительного организма (на примере строения и функций стебля); устанавливать взаимосвязи между строением и функциями стебля;

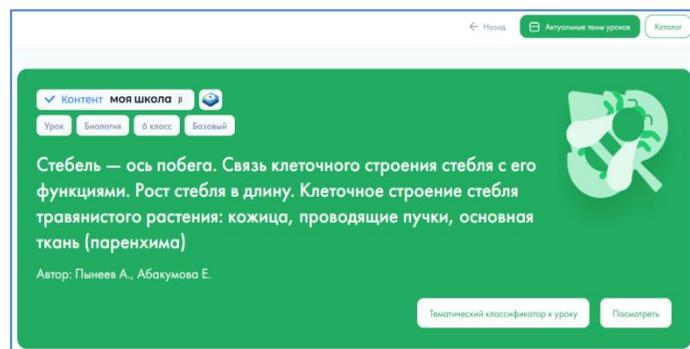
– применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

– использовать методы биологии: изучать особенности анатомического строения стебля под микроскопом на постоянном микропрепарате;

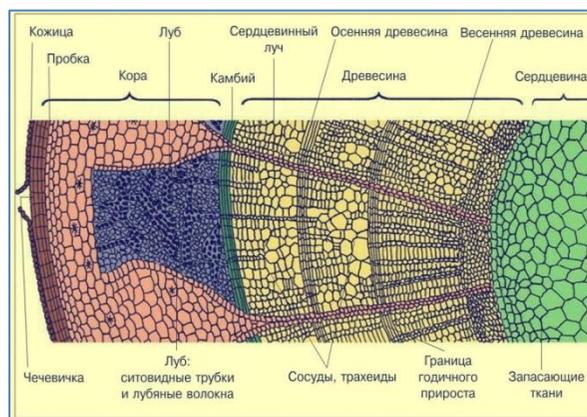
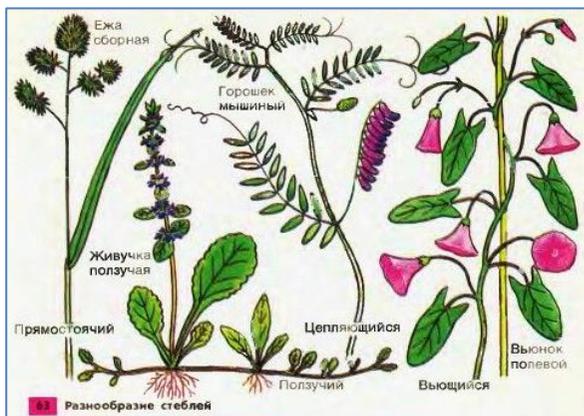
– владеть приёмами работы с биологической информацией;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

Используемые образовательные ресурсы: ресурсы сайта «ЦОС Моя школа» – видеоролик «Многообразие стеблей», диагностическая работа по теме «Стебель» (<https://lesson.edu.ru/lesson/7bc57e22-a539-4af3-a34d-e9c1abc3ea4f?backUrl=%2F06%2F06>).



Оборудование урока: компьютер для педагога, проектор, колонки, учебник, рабочие листы для каждого учащегося (см. Приложение), таблицы («Разнообразие стеблей», «Внутреннее строение стебля»), ручные лупы, молодые побеги дерева или кустарника (липа, ива) и древесные спилы (на каждую пару учащихся), микроскопы и фиксированные микропрепараты «Поперечный срез ветки липы» (на каждую пару учащихся), ноутбуки с выходом в Интернет (с материалами сайта «ЦОС Моя школа»; на каждую пару учащихся).



Учебные таблицы, используемые на уроке

Дидактические материалы: карточки с заданиями для индивидуальной работы (см. «Приложение»).

Литература для учителя:

1. Белов, И.Г. Уроки ботаники в 5-6 классах. Пособие для учителей. / И.Г. Белов, В.А. Корчагина. – М.: Просвещение, 1974. – 239 с.
2. Боровицкий, И.И. Наблюдения и опыты по ботанике в средней школе. / И.И. Боровицкий. – Ленинград: Учпедгиз, 1955. – 196 с.

3. Демьянков, Е.Н. Биология. Сборник задач и упражнений. 5-6 класс. / Е.Н. Демьянков, А.Н. Соболев. – М.: Просвещение, 2020. – 159 с.
4. Демьянков, Е.Н. Биология. Мир растений. Задачи и дополнительные материалы. / Е.Н. Демьянков. – М.: Владос, 2007. – 160 с.
5. Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии. Бактерии. Грибы. Растения. 6(7) класс. / А.А. Калинина. – М.: ВАКО, 2005. – 352 с.
6. Константинова, И.Ю. Поурочные разработки по биологии. 6 класс. / И.Ю. Константинова. – М.: ВАКО, 2024. – 192 с.
7. Розенштейн, А.М. Самостоятельные работы учащихся по биологии. Растения. / А.М. Розенштейн. – М.: Просвещение, 1988. – 144 с.

Литература для учащихся:

1. Верзилин, Н.М. Учитель ботаники, или Разговор с растениями. / Н.М. Верзилин. – Ленинград: Детская литература, 1984. – 173 с.
2. Трайтак, Д.И. Книга для чтения по биологии. Растения. Для учащихся 6-7 классов. / Д.И. Трайтак. – М.: Просвещение, 1996. – 191 с.
3. Трайтак, Д.И. Книга для чтения по ботанике. / Д.И. Трайтак. – М.: Просвещение, 1978. – 271 с.

Конспект урока

Содержание урока	Формируемые УУД
<p>Мотивационно-целевой этап. Актуализация опорных знаний</p>	
<p><i>Учитель приветствует обучающихся, проверяет готовность класса к уроку.</i></p>	
<p>Педагог: Здравствуйте! На сегодняшнем уроке мы продолжим знакомиться с особенностями строения растительного организма. На какие две группы можно разделить все органы растений?</p>	
<p>Учащиеся: На вегетативные и генеративные.</p>	
<p>Педагог: Верно. Какие органы называют вегетативными?</p>	
<p>Учащиеся: Органы, образующие тело растения, обеспечивающие его рост, процессы питания и дыхания.</p>	
<p>Педагог: Молодцы. С каким вегетативным органом мы познакомились на последнем уроке?</p>	
<p>Учащиеся: С побегом.</p>	
<p>Педагог: Правильно. Давайте проверим, что вы запомнили из материалов прошлого занятия.</p>	
<p><i>Учитель раздаёт нескольким ученикам карточки с заданиями для индивидуальной работы (см. Приложение), а с остальными учащимися работает фронтально, задавая им вопросы по теме «Побег» (вопросы взяты из пособий Е.Н. Демьянкова).</i></p>	<p><i>Личн.: развитие научной любознательности, интереса к биологической науке;</i></p>
<p>Педагог: Объясните следующие явления: 1) Известно, что почки на деревьях обычно закладываются в</p>	

начале лета, однако пробуждаются и дают побеги только весной следующего года. Как вы думаете, почему? 2) Побеги большинства растений развиваются за счёт деления клеток конуса нарастания и образования им новых участков стебля с листьями и почками. Но у злаков, например у бамбука и пшеницы, рост осуществляется по-другому. Каким образом? 3) Для отопления жилищ человек использует различные материалы, в том числе дрова. Оказывается, что дрова, заготовленные зимой, ценятся выше, чем летние. Почему?

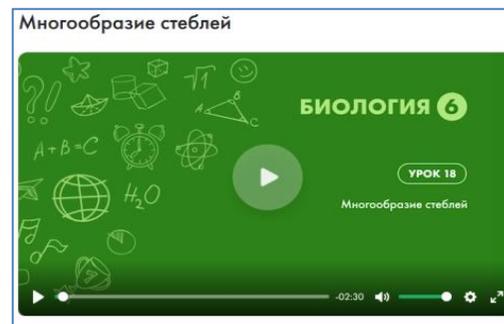
Учащиеся (высказывают предположения): 1) Для того, чтобы почка дала побег, она должна некоторое время находиться при пониженной температуре, в периоде покоя. 2) У злаков рост побега осуществляется не только верхушкой, но и за счёт деления клеток, находящихся в междоузлиях (вставочный рост). 3) Древесина, заготовленная зимой, содержит больше запасённых питательных веществ для роста побега и почек, в том числе крахмала и масел; такая древесина при сгорании выделяет больше тепла.

Педагог собирает ответы учащихся, которые работали индивидуально.

Педагог: Сегодня мы продолжим разговор о побеге. Для того чтобы понять, о чём пойдёт речь на нашем уроке, посмотрите небольшой видеофрагмент. Будьте внимательны: после просмотра вам нужно ответить на вопросы (*вопросы можно заранее записать на доске*):

- 1) О каком органе растения шла речь в видеоролике?
- 2) Что представляет собой данный орган?
- 3) Какие функции он выполняет?

Учитель включает видеофрагмент «Многообразие стеблей».



позн.: умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; *комм.:* воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы

Личн.: развитие научной любознательности, интереса к биологической науке; *позн.:* анализировать биологическую

<p>Педагог: Какой же орган растительного организма мы будем сегодня изучать?</p> <p>Учащиеся: Стебель.</p> <p>Педагог: Что представляет собой стебель?</p> <p>Учащиеся: Стебель – это один из вегетативных органов растения, осевая часть побега, соединяющая воедино все части растения.</p> <p>Педагог: Молодцы. Запишите в рабочих листах тему урока: «Стебель – посредник между корнем и листом».</p> <p><i>Учащиеся записывают тему урока в рабочие листы, а педагог – на доске.</i></p> <p>Педагог: Перечислите основные функции стебля, о которых вы узнали из видеоролика.</p> <p>Учащиеся: Стебель выносит листья к свету, связывает корни с листьями, транспортирует различные вещества по растению.</p> <p>Педагог: Запишите функции стебля в рабочих листах.</p> <p><i>Учащиеся делают запись в рабочих листах. Педагог дополняет перечень функций, упоминаемых в видеоролике, добавляя к списку опорную функцию и запасание питательных веществ.</i></p> <p>Педагог: Как мы видим, стебель играет огромную роль в жизни растительного организма. А что позволяет стеблю выполнять такое разнообразие функций?</p> <p>Учащиеся (высказывают предположение): Особенности его строения.</p> <p>Педагог: Как строение стебля связано с выполняемыми им функциями? Какие именно особенности</p>	<p>информацию различных видов и форм представления; запоминать и систематизировать биологическую информацию</p> <p><i>Позн.:</i> умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы</p>
--	---

строения стебля позволяют ему выполнять вышеперечисленные функции?

Ответ на этот вопрос вызовет у школьников затруднения, поскольку они ещё не знакомы с особенностями строения стебля.

Педагог: Я вижу, что данный вопрос вызвал у вас определённые затруднения. Это неспроста. Установление взаимосвязи между строением и функцией какого-либо органа живого организма – это одна из наиболее трудных умений в биологии. Но, в тоже время, это умение является невероятно важным, поскольку на уроках биологии мы им будем постоянно пользоваться. А теперь давайте сформулируем цель урока: что же нам необходимо будет сделать на сегодняшнем занятии?

Учащиеся (высказывают предположение): Установить взаимосвязь строения стебля с выполняемыми им функциями.

Педагог: Верно. Запишите цель урока в рабочие листы.

Учащиеся записывают цель урока в рабочие листы, а педагог – на доске.

Педагог: Для того чтобы установить данную взаимосвязь, необходимо использовать специальный алгоритм. Давайте с ним познакомимся.

Учитель выводит на экран алгоритм по установлению причинно-следственных связей между строением и функцией растительного органа:

- 1. Изучить функции, которые выполняет растительный орган.*
- 2. Изучить особенности строения органа.*
- 3. Выявить существующую взаимосвязь, определив, какой конкретно элемент строения позволяет выполнять ту или иную функцию.*
- 4. Сделать вывод.*

Позн.: умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы

Педагог: Посмотрите внимательно на предложенный алгоритм. Каких знаний вам не хватает для установления взаимосвязи между строением и функцией стебля?

Учащиеся: Знаний о строении стебля.

Педагог: Давайте заполним данный пробел в ваших знаниях и изучим строения стебля.

Основной этап

Педагог: По особенностям внешнего строения стебли растений чрезвычайно многообразны: они могут быть травянистыми и одревесневающими, удлинёнными и укороченными, в поперечном сечении – округлыми, ромбическими, трёхгранными, крылатыми, плоскими. Как вы думаете, с чем связано подобное многообразие?

Учащиеся (высказывают предположение): С особенностями среды и условий обитания растения, а также с функциями стебля.

Педагог: Верно. Разнообразны стебли и по направлению роста. Откройте учебники на стр. 56 и прочитайте материал раздела «Разнообразие стеблей». Используя полученную информацию, подпишите в рабочих листах рисунки с типами стеблей по направлению их роста.

Учащиеся работают с текстом учебника, выполняют задание в рабочих бланках (подписи к рисункам: 1 – прямостоячий стебель, 2 – вьющийся стебель, 3 – ползучий стебель, 4 – лазающий (цепляющийся). Далее педагог проверяет правильность выполнения задания, демонстрирует таблицу «Разнообразие стеблей».

Педагог: А теперь познакомимся с особенностями внутреннего, анатомического строения стебля. Настройте микроскопы и рассмотрите микропрепарат «Поперечный срез ветки липы». Сколько слоёв клеток, отличающихся по строению, вы можете различить?

Учащиеся (высказывают предположение): Пять.

Педагог: Верно. На поперечном срезе ветки липы можно выделить пять основных слоёв клеток (*демонстрирует таблицу «Внутреннее строение стебля» и показывает границы слоёв*) – покровные ткани (кожицу и пробку), луб, камбий, древесину и сердцевину. Каждый из них имеет свои особенности строения и функции. Характеристику каждого слоя стебля мы будем записывать в таблицу в рабочих листах. Детальнее, при большем увеличении микроскопа, рассмотрите на микропрепарате

Позн.: анализировать биологическую информацию различных видов и форм представления; запоминать и систематизировать биологическую информацию
Личн.: развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности; *позн.:* умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-

самые верхние слои клеток. В чём особенность их строения? При затруднении можно обратиться к тексту учебника на стр. 57.

Учащиеся: Кожица образована одним слоем клеток; лежащая под ней пробка состоит из нескольких слоёв мёртвых клеток, заполненных воздухом.

Педагог: Правильно. Как вы думаете, какую функцию выполняют покровные ткани стебля в связи с подобным строением?

Учащиеся (высказывают предположение): Защитную.

Педагог: Верно. Покровные ткани защищают внутренние слои стебля от повреждений, проникновения микроорганизмов, избыточного испарения воды. А ещё они обеспечивают газообмен. С помощью лупы внимательно рассмотрите побеги деревьев, лежащие перед вами. Что вы видите на поверхности покровных тканей?

Учащиеся: Мелкие бугорки, трещинки.

Педагог: Это чечевички – особые отверстия в пробке, выполняющие функцию газообмена. Заполните первую строку таблицы в рабочих листах.

Учащиеся выполняют задание; после педагог проверяет правильность заполнения граф таблицы:

следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; *комм.:* воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы

Личн.: развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности; *позн.:* умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-следственные связи

Название слоя	Какой тканью образован слой	Особенности строения	Функции	
Кожница и пробка	Покровная ткань	Кожница образована одним слоем клеток; лежащая под ней пробка состоит из нескольких слоёв мёртвых клеток, заполненных воздухом	Защитная функция, газообмен	при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; проводить наблюдение; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения
<p>Педагог: Следующий слой, расположенный под пробкой называется лубом, или флоэмой (<i>показывает луб на таблице</i>). Рассмотрите данный слой на микропрепарате. Одинаковы ли клетки луба?</p> <p>Учащиеся: Нет.</p> <p>Педагог: А сколько типов клеток мы можем различить в этом слое?</p> <p>Учащиеся: Три.</p> <p>Педагог: Верно. Главные клетки луба – ситовидные трубки. Вспомните, что представляют собой эти клетки, и какую функцию они выполняют? Ранее мы изучали этот вопрос в теме «Ткани растений».</p> <p>Учащиеся: Это вытянутые живые клетки, перегородки между которыми имеют отверстия; рядом с каждой ситовидной трубкой имеется клетка-спутница; функция ситовидных трубок – транспорт растворов органических веществ от листьев вниз.</p> <p>Педагог: Молодцы. Помимо ситовидных трубок в состав луба входят клетки основной ткани, а также клетки механической ткани – лубяные волокна (это вытянутые клетки с разрушенным содержимым и одревесневшими стенками). Какую роль играют данные клетки?</p> <p>Учащиеся (высказывают предположение): Клетки основной ткани запасают вещества, а лубяные</p>				<p>Позн.: умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; проводить наблюдение; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого</p>

волокна придают прочность стеблю, служат опорой.

Педагог: Верно. Заполните вторую строку таблицы в рабочих листах.

Учащиеся выполняют задание; после педагог проверяет правильность заполнения граф таблицы:

Луб (флоэма)	Проводящая, основная, механическая	Ситовидные трубки с клетками-спутницами; клетки основной ткани; лубяные волокна	Транспорт органических веществ, запасание веществ, придание прочности стеблю
-----------------	--	---	--

Педагог: Покровные ткани вместе с лубом называются корой. Под корой расположен слой, получивший название камбий (*демонстрирует камбий на таблице*). Камбий относится к группе образовательных тканей. Какую функцию может выполнять данный слой?

Учащиеся: Обеспечение роста стебля.

Педагог: Камбий образован всего одним слоем клеток, и увидеть его даже под микроскопом довольно трудно. Однако камбий можно почувствовать. Вновь возьмите побеги, лежащие на столе. Попробуйте осторожно отделить часть коры от стебля, проведите пальцем по обнажившейся древесине. Что ощущаете?

Учащиеся: Влагу.

Педагог: Верно. Эта влага выделилась из повреждённых клеток камбия, когда вы разрушили их, снимая кору. Клетки камбия обеспечивают рост стебля в толщину, образуя новые клетки луба и древесины. Заполните третью строку таблицы в рабочих листах.

Учащиеся выполняют задание; после педагог проверяет правильность заполнения граф таблицы:

наблюдения; *комм.:* воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы

Позн.: умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; проводить наблюдение; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения; *комм.:*

<i>Камбий</i>	<i>Образовательная</i>	<i>Один слой живых узких клеток с тонкими оболочками</i>	<i>Рост стебля в толщину, образование новых клеток луба и древесины</i>	<p>воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы</p> <p><i>Позн.:</i> умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; проводить наблюдение; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения; анализировать</p>
<p>Педагог: Следующий слой стебля, лежащий под камбием – древесина, или ксилема (<i>демонстрирует древесину на таблице</i>). Рассмотрите клетки древесины под микроскопом. Одинаковы ли её клетки?</p>				
<p>Учащиеся: Нет, мы можем различить клетки разной формы.</p>				
<p>Педагог: Верно. Как и луб, древесина состоит из нескольких типов клеток. Главными клетками древесины являются сосуды. Вспомните, что мы уже знаем об этих клетках?</p>				
<p>Учащиеся: Сосуды – вытянутые пустотелые клетки в виде трубок, они транспортируют воду и минеральные соли от корня вверх.</p>				
<p>Педагог: Отлично! Именно благодаря древесине по растению передвигается вода с растворёнными в ней минеральными веществами. Кроме сосудов, в древесине имеются клетки основной ткани, запасющие вещества и механические древесинные волокна, выполняющие опорную функцию. Возьмите спилы стволов деревьев, лежащие перед вами, и рассмотрите древесину с помощью лупы. Что можно сказать о её строении?</p>				
<p>Учащиеся: Клетки древесины образуют слои – годовичные кольца.</p>				
<p>Педагог: А можете предположить, с чем связано подобное строение? Как образуются эти кольца?</p>				
<p>Учащиеся (высказывают предположение): Возможно, это как-то связано с работой камбия, который, как мы знаем, и образует клетки древесины.</p>				
<p>Педагог: Хорошее предположение. А теперь давайте посмотрим, правы ли вы. Обратитесь к тексту учебника на стр. 59. Найдите информацию о годовичных кольцах. Верным ли было ваше предположение?</p>				

Учащиеся: Да. Образование годичных колец действительно связано с работой камбия: его клетки активно делятся только в тёплое время года, образуя новый слой древесины, а осенью деления клеток камбия замедляется. По числу годичных колец можно определить возраст побега.

Педагог: С помощью лупы попробуйте подсчитать число годичных колец на выданных вам спилах и определить возраст этих деревьев.

Учащиеся выполняют задание, озвучивают полученные результаты подсчётов.

Педагог: Как вы думаете, у всех ли древесных растений на Земле образуются годичные кольца?

Учащиеся (высказывают предположение): Скорее всего, нет. Возможно, у растений экваториальных широт подобных колец мы не обнаружим. На экваторе нет чёткого деления на сезоны года, и камбий «работает» постоянно.

Педагог: Молодцы, правильный ответ. А теперь заполните четвёртую строку таблицы в рабочих листах.

Учащиеся выполняют задание; после педагог проверяет правильность заполнения граф таблицы:

<i>Древесина (ксилема)</i>	<i>Проводящая, основная, механическая</i>	<i>Сосуды; клетки основной ткани; механические древесинные волокна</i>	<i>Транспорт воды и минеральных солей, запасание веществ, опора и придание прочности стеблю</i>
--------------------------------	---	--	---

Педагог: Самый внутренний слой клеток стебля – сердцевина (*демонстрирует сердцевину на таблице*). Рассмотрите сердцевину под микроскопом. Как вы думаете, какой тканью образован этот слой?

биологическую информацию различных видов и форм представления; запоминать и систематизировать биологическую информацию; *комм.:* воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы

Позн.: умение осуществлять анализ и синтез, выявлять причинно-

Учащиеся (высказывают предположение): Основной.

Педагог: Правильно. Клетки сердцевинны живые, крупные, имеют тонкие оболочки. Иногда между её клетками присутствуют полости – межклетники. Какую функцию выполняют клетки сердцевинны?

Учащиеся: Запасают питательные вещества.

Педагог: Верно. От сердцевинны через древесину тянутся так называемые сердцевинные лучи. Найдите их на микропрепарате (*демонстрирует сердцевинные лучи на таблице; учащиеся смотрят в микроскопы*). Заполните пятую строку таблицы в рабочих листах.

Учащиеся выполняют задание; после педагог проверяет правильность заполнения граф таблицы:

<i>Серцевина</i>	<i>Основная</i>	<i>Живые крупные клетки с тонкими оболочками</i>	<i>Запасание питательных веществ</i>
------------------	-----------------	--	--------------------------------------

Педагог: А теперь подпишите основные слои и структуры стебля липы на рисунке в рабочих листах.

Учащиеся выполняют задание; после педагог проверяет правильность подписей к рисунку (1 – сосуды, 2 – камбий, 3 – ситовидные трубки, 4 – чечевица, 5 – кожица, 6 – пробка, 7 – луб, 8 – сердцевинный луч, 9 – древесина, 10 – сердцевина).

Педагог: Мы рассмотрели особенности строения стебля древесных растений на примере липы. У травянистых растений внутреннее строение стебля иное. Рассмотрите рисунок 37 на странице 57 учебника. Стебли травянистых растений в целом состоят из тех же тканей, что и деревянистые стебли, но расположены эти ткани по-другому. Также есть различия в строении стеблей однодольных и двудольных растений. Проанализируйте изображения срезов стебля однодольного и двудольного растений. Какие существенные особенности вы можете выделить? Сравните данные анатомические срезы по выделенным вами критериям.

следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; проводить наблюдение; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения; *комм.:* воспринимать и формулировать суждения; выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы

<p>Учащиеся: Критериями для сравнения могут быть расположение проводящих пучков и наличие камбия в стебле. В стеблях двудольных травянистых растений есть камбий, а у однодольных его нет; в стебле двудольных растений проводящие пучки расположены по кругу в один слой, а в стебле однодольных растений – хаотично.</p> <p>Педагог: Согласен. Подпишите рисунки в рабочих листах, обозначив поперечные срезы стеблей однодольного и двудольного растений.</p> <p><i>Учащиеся подписывают рисунки в рабочих листах.</i></p> <p>Педагог: Строение стебля зависит не только от систематической принадлежности растения, но и от условий его произрастания. Рассмотрите рисунки в рабочих листах. В чём особенности анатомического строения изображённых стеблей? В каких местообитаниях, скорее всего, произрастают данные растения?</p> <p>Учащиеся (высказывают предположения): В первом стебле мы видим большое количество полостей – межклетников; вероятно, это необходимо для лучшего снабжения клеток стебля кислородом; можно предположить, что это стебель водного растения. Во втором стебле очень много клеток основной ткани; мы знаем, что она может выполнять функцию запасания воды; вероятно, это стебель растения, произрастающего в засушливых условиях.</p> <p>Педагог: Верно. На первом рисунке – стебель водного растения элодеи, на втором – стебель пустынного растения солерос. Подпишите в рабочих листах условия обитания каждого растения.</p>	<p><i>Позн.:</i> умение осуществлять анализ и синтез, сравнение, выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; воспринимать и формулировать суждения; <i>комм.:</i> выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы</p>
<p>Первичное закрепление материала</p> <p>Педагог: Мы с вами познакомились с анатомическим строением стебля. И теперь у нас с вами есть все необходимые знания для того, чтобы установить взаимосвязь между строением стебля и его функциями. Закончите предложения (<i>выводит предложения на экран; учащиеся устно предлагают</i></p>	<p><i>Позн.:</i> умение осуществлять анализ и синтез, выявлять</p>

версии заполнения пробелов):

- 1) стебель растения выполняет опорную функцию, так как в лубе и древесине имеются _____ (волокна механической ткани);
- 2) стебель растения транспортирует воду и минеральные соли от корней вверх благодаря _____ (сосудам древесины);
- 3) стебель растения транспортирует растворы органических веществ от листьев вниз с помощью _____ (ситовидных трубок луба);
- 4) стебель растения может запасать питательные вещества благодаря наличию _____ (клеток основной ткани)
- 5) внутренние слои стебля защищены от механических повреждений _____ (покровными тканями – кожицей и пробкой);
- 6) внутренние слои стебля обеспечиваются кислородом с помощью _____, имеющихся в _____ (чечевичек; в пробке).

Далее педагог предлагает учащихся поработать в парах и выполнить диагностическую работу на платформе «Моя школа»; учащиеся работают с ноутбуками, выполняют тестовые задания; после педагог проводит краткое обсуждение работы.

Вопросы:

1. Стебли растений могут выполнять:

- а) транспортную функцию
- б) запасную функцию
- в) опорную и фотосинтезирующую функции
- г) все перечисленные функции +

2. Камбий состоит из:

- а) механической ткани
- б) образовательной ткани +

причинно-следственные связи при изучении биологических объектов, явлений и процессов, формулировать выводы; воспринимать и формулировать суждения; комм.: выражать свою точку зрения в устных текстах; в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы; участвовать в групповых формах работы (обсуждение, обмен мнениями)

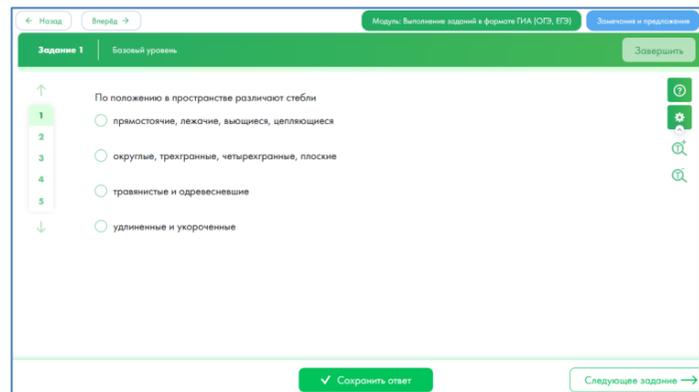
- в) запасающей ткани
- г) проводящей ткани

3. Стебель растёт в длину за счёт образовательной ткани:

- а) боковой
- б) верхушечной
- в) вставочной и боковой
- г) верхушечной и вставочной +

4. Сосуды стебля находятся в:

- а) кожице
- б) пробке
- в) сердцевине
- г) древесине +



5. Какие утверждения верны?

- а) боковая образовательная ткань представлена кольцом или центральным цилиндром в стебле
- б) ближе к коре расположена древесина, а вокруг сердцевины – луб
- в) проводящие ткани находятся между сердцевиной и корой
- г) на верхушках стебля растения располагается зона деления, которая состоит из образовательной ткани +

Рефлексия учебной деятельности. Организация домашнего задания

Педагог: На сегодняшнем уроке мы познакомились с особенностями строения и функциями стебля. Почему этот орган называют посредником между корнем и листом?

Учащиеся: Стебель связывает воедино все части растения; по стеблю транспортируются различные вещества: вода с растворёнными минеральными солями поднимается от корня вверх, а органические

вещества опускаются от листьев вниз.

Педагог: Достигли ли мы цели, которую поставили перед собой в начале занятия?

Учащиеся: Да, мы достигли поставленной цели.

Педагог: Сегодня мы с вами сегодня проделали огромную работу и освоили важнейшее биологическое умение по установлению взаимосвязи между строением и функцией растительных органов. Данное умение мы обязательно будем развивать и активно использовать на последующих уроках. А теперь заполните короткую анкету в рабочих листах, оцените свою работу на уроке.

Учащиеся заполняют предложенную анкету; учитель предлагает нескольким учащимся озвучить свои ответы.

Педагог: Запишите в дневник домашнее задание: обязательное задание – прочитать параграф 11, выучить записи, которые были сделаны на уроке, решить кроссворд «Стебель растений» на сайте «ЦОС Моя школа»; дополнительное задание (выполняется по желанию) – выполнить «Задание для любознательных» на странице 61 учебника.

Учащиеся записывают домашнее задание в дневники; учитель выставляет отметки за работу на уроке.

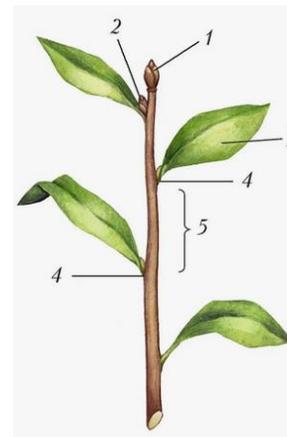
Педагог: Спасибо за активную работу! Урок окончен.

Регул.: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии

Задания по теме «Побег. Развитие побега из почки»

Вариант 1

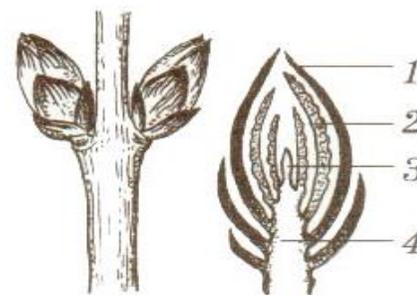
1. Какие части побега обозначены на рисунке цифрами?
2. Какие агрономические приёмы позволяют управлять ростом и развитием побега?



Задания по теме «Побег. Развитие побега из почки»

Вариант 2

1. Какие части почки обозначены на рисунке цифрами? К какому типу (листовая или цветочная) относится изображённая почка?
2. Объясните, в чём заключается разница между верхушечным и вставочным ростом побега.



Задания по теме «Побег. Развитие побега из почки»

Вариант 3

1. Какие типы листорасположения обозначены на рисунке цифрами? Приведите по одному примеру растений, для которых характерен каждый из названных типов расположения листьев на побеге.
2. Объясните, что такое «узел», «междоузлие», «пазуха листа».



РАБОЧИЙ ЛИСТ

Тема урока: _____

Цель урока: _____

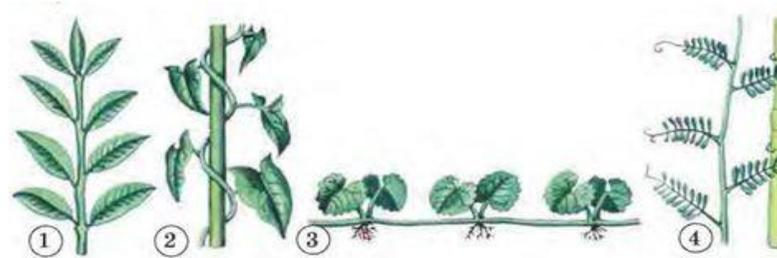
Перечислите важнейшие функции, которые выполняет стебель растений.

Основные функции стебля:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Подпишите рисунки типов стеблей по характеру роста:

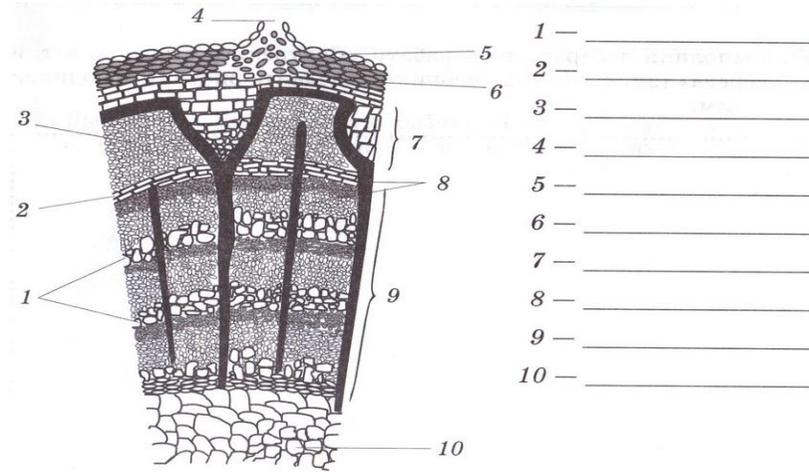
- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____



Заполните таблицу:

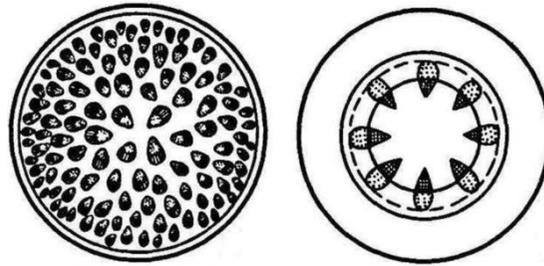
Анатомическое строение стебля (на примере ветки липы)

Название слоя	Какой тканью образован слой	Особенности строения	Функции

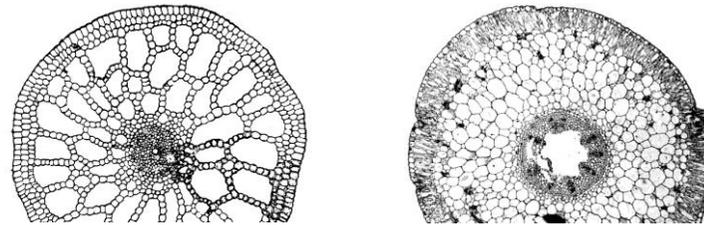


- 1 — _____
- 2 — _____
- 3 — _____
- 4 — _____
- 5 — _____
- 6 — _____
- 7 — _____
- 8 — _____
- 9 — _____
- 10 — _____

Подпишите поперечные срезы стеблей двудольного и однодольного растений:



Подпишите, в каких условиях обитания произрастают растения, поперечные срезы которых представлены на рисунках:



Заполните анкету (подчеркните наиболее подходящий вариант ответа во второй колонке):

Лучше всего на уроке у меня получилось...	отвечать на вопросы / формулировать вопросы / работать с микроскопом / заполнять таблицу / работать с учебником / формулировать выводы
Трудности возникали при...	ответе на вопросы / формулировке вопросов / работе с микроскопом / заполнении таблицы / работе с учебником / формулировке выводов
На уроке я работал...	активно / пассивно
Своей работой на уроке я...	доволен / не доволен
Урок для меня показался...	коротким / длинным
За урок я...	не устал / устал
Моё настроение...	стало лучше / стало хуже
Материал урока был мне ...	понятен / не понятен; интересен / не интересен

УРОК ПО ТЕМЕ: «Сложение чисел с разными знаками»

Плотникова Татьяна Владимировна

учитель математики

МБОУ «СШ №1 г.Суздаля»

Пояснительная записка: Преподавание математики в 6-м классе ведётся по учебнику «Математика» 6 класс, Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. По учебному плану на изучение математики в 6-м классе отводится 5 часов в неделю (170 уроков в год). В соответствии с программой изучается глава «Рациональные числа». В рамках этой главы содержится тема «Сложение и вычитание чисел с разными знаками». Данный урок является первым в данной теме. В результате проведения исследований в группах, проанализировав полученные результаты, учащиеся устанавливают правила сложения чисел с разными знаками, представляют алгоритм действий при решении подобных заданий. На уроке используются различные методы: актуализация знаний, выполнение заданий со сменой установки, индивидуальная и групповая работы. Урок динамичен, использование различных форм и методов позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся на протяжении всего урока, построенного на основе личностно-ориентированного и деятельностного подходов.

Цель урока: создание условий для организации совместной и самостоятельной деятельности обучающихся по изучению нового материала и овладению умением применять правило сложения чисел с разными знаками при выполнении упражнений.

Для достижения поставленной цели на уроке применяются здоровье-сберегающие **технологии**, технология коллективной мыслительной деятельности, технология рефлексии.

Планируемые результаты:

Учебные задачи, направленные на достижение личностных результатов обучения: развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; развивать умение слушать; ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; развивать креативность мышления, инициативу, находчивость.

Учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения: формировать умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем; развивать умение видеть математическую задачу в окружающей жизни; формировать способности учащихся использовать математические знания в разнообразных ситуациях, требующих для своего решения различных подходов, размышлений и интуиции;

Учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов обучения: формировать умение логическим путём составить алгоритм нахождения суммы чисел с разными знаками; совершенствовать вычислительные навыки учащихся; расширить представления о практическом применении математики.

На уроке используются задания для формирования у учащихся базовых логических действий, в частности умения:

- а) ставить проблему и конкретные цели;
- б) действовать в соответствии с поставленной целью;
- в) осуществлять поиск информации для того, чтобы получать новые знания;
- г) классифицировать, обобщать, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах;
- д) выдвигать гипотезы и их обоснование;
- е) выстраивать логическую цепочку рассуждений и делать умозаключения;
- ж) сравнивать результаты вычислений при решении задач;
- з) аналитически мыслить в различных жизненных ситуациях.

Тип урока: изучение нового материала.

Оборудование: проектор, веб камера, презентация, рабочие листы, учебник «Математика» 6 класс, Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд.(2 часть), термометры, раздаточный материал.

Форма работы: групповая, индивидуальная, исследовательская.

Технологическая карта урока

Этапы урока	Содержание учебного материала Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Формирование УУД												
Мотивационный этап урока.	<p>Вступительное слово учителя: Здравствуйтесь ребята.</p> <p>Эпиграф нашему уроку «<i>Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед!</i>» (слайд 1)</p> <p>Ребята, согласны ли вы с этим высказыванием? Вы сегодня будете «открывателями» новых знаний.</p> <p>Вы будете выполнять задания рабочих листах (приложение 1). Справа от каждого задания – колонка, куда вы будете выставлять оценку за каждое выполненное задание, а затем выставите итоговую оценку, которая пойдет в журнал. Подпишите свои листки.</p>	<p>Взаимоприветствие. Включаются в деловой ритм урока.</p> <p>Да</p>	<p>Л.: формирование положительного отношения к учебному процессу; осознание необходимости получения новых знаний; мотивация познавательной деятельности.</p> <p>К: формирование умения слушать, вступать в диалог, вырабатывать совместную точку зрения.</p> <p>П: развитие мыслительных операций.</p>												
Актуализация опорных знаний.	<p>Мы продолжаем с вами изучать правила действий с числами с разными знаками. Для того чтобы хорошо ориентироваться в мире положительных и отрицательных чисел необходим определенный багаж знаний. Давайте проверим, есть ли он у вас?</p> <p>1. На доске записаны слова: выигрыш, проигрыш, отдал, взял, зарплата, налог, долг. (слайд 2) Разделите эти слова на 2 группы: в первый столбик запишите слова-синонимы слова «доход», во второй – слова – синонимы слова «расход».</p> <p>•Каким арифметическим знаком можно заменить слово «доход», «расход»?</p> <p>Да, каждый человек хорошо должен свои доходы и расходы.</p>	<p>Учащиеся выполняют задание:</p> <table border="1" data-bbox="1205 957 1525 1181"> <tr> <td>доход</td> <td>расход</td> </tr> <tr> <td>выигрыш</td> <td>проигрыш</td> </tr> <tr> <td>ш</td> <td>ш</td> </tr> <tr> <td>зарплата</td> <td>отдал</td> </tr> <tr> <td>взял</td> <td>долг</td> </tr> <tr> <td></td> <td>налог</td> </tr> </table> <p>Отвечают на вопрос: доход – положительное число, расход – отрицательное число</p>	доход	расход	выигрыш	проигрыш	ш	ш	зарплата	отдал	взял	долг		налог	<p>П: умение ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания); умение устанавливать закономерности, строить рассуждения; анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления; систематизировать материал, полученный на предыдущих уроках;</p> <p>К: умение воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя; слушать и понимать речь других; оформлять свои мысли в устной форме; высказывать свое предположение;</p>
доход	расход														
выигрыш	проигрыш														
ш	ш														
зарплата	отдал														
взял	долг														
	налог														

2. На доске записаны числа (слайды 3-4)
 -45 ; $-2,8$; 56 ; $-8,5$; $0,47$; -105 ; -56

Ответьте на вопросы:

- Какое число в ряду наибольшее?
- Какое число имеет наибольший модуль?
- Какое число является наименьшим в ряду?
- Какое число имеет наименьший модуль?
- Выпишите все отрицательные числа среди них. Где на координатной прямой они расположены?
- Где на координатной прямой положительные числа?
- Как сравнить два положительных числа?
 56 и $0,47$?
- Как сравнить два отрицательных числа?
 -45 и -105
- Как сравнить числа с разными знаками?
 $-8,5$ и $0,47$
- Какие числа в ряду являются противоположными?
 - Запишите числа в порядке убывания.

3. Найдите сумму чисел и заполните таблицу: (слайд 5)

<https://learningapps.org/watch?v=pi8f7k8qc24>

$-45+(-33)$	а	-78
$-20+(-37)$	й	-57
$-76+(-31)$	в	-107
$-15+(-34)$	е	-49
$-85+(-12)$	н	-97
$-10+8$	и	-2

-78	-57	-107	-49	-97		-97	-20	-107	-49	-97

Айвен Нивен - американский учёный, которому принадлежат слова «*Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед!*» - девиз нашего урока.

Сверьтесь с образцом и оцените свою работу.

Отвечают на вопросы:

56
 -105
 -105
 $0,47$
 $-45, -8,5; -105, -56$

Левее нуля
 Правее нуля
 $56 > 0,47$

$-45 > -105$

$-8,5 < 0,47$
 -56 и 56
 $56; 0,47; -56; -45; -8,5; -2,8; -105$.

Один ученик работает за компьютером. Результат своей работы выводит на экран.

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	5	1	4	9	7	9	2	1	4	9
8	7	0	9	7		7		0	9	7
		7						7		
А	й	в	е	н		Н	и	в	е	н

Оценивают свою работу.

Р: формирование умения планировать свои действия для выполнения заданий учителя.
Л: оценивание усвоенного раннее материала.

<p>Этап выделения проблемного поля и целеполагания.</p>	<p>- Какой пример у вас вызвал затруднение? Мы, конечно, отгадали ответ, но почему он вызвал у нас затруднение? Давайте попробуем найти сумму -10 и 8 с помощью координатной прямой. (слайд 6)</p> <p>А если числа будут другие, например, $-100+80$? Как же нам быть в подобных случаях?</p> <p>Попробуйте сформулировать тему нашего урока.</p> <p>В рабочем листе запишите тему урока «Сложение чисел с разными знаками» (слайд 7)</p> <p>Чем мы будем заниматься на уроке?</p> <p>Значит, какую цель вы определите для себя на данном уроке?</p> <p>Сегодня нам с вами предстоит вывести новое правило. Попробуете сами? Ребята, как легче справиться с какой-то проблемой в одиночку или вместе?</p>	<p>Ученик выполняет задание на заранее начерченной на доске координатной прямой.</p> <p>Сделают вывод, что с помощью координатной прямой не все числа удобно складывать.</p> <p>Формулируют тему урока.</p> <p>Формулируют цель учебной деятельности: <i>Найти правило, которое нам поможет научиться складывать числа с разными знаками.</i></p>	<p>П: умение формулировать проблему; самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель урока;</p> <p>К: умение воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя; слушать и понимать речь других; формулировать свое мнение в зависимости от коммуникативной задачи; оформлять свои мысли в устной форме;</p> <p>Р.: умение определять и формулировать цель деятельности на уроке; планировать свою деятельность на уроке;</p> <p>Л: личностное самоопределение, осознание необходимости получения новых знаний</p>
<p>Этап исследования и презентации</p>	<p>Сейчас вы будете исследователями и самостоятельно сделаете открытие, выведете правило сложения чисел с разными знаками. Учитель формирует 8 групп по две группы каждого вида (приложение 2) Задание для всех групп одинаковое: сложить числа и заполнить таблицу: (слайд 8)</p>	<p>Каждая группа выполняет задание учителя разными способами. Выполняя</p>	<p>П: умение ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания); осуществлять синтез как составление целого из частей; уметь добывать новые знания.</p> <p>К: умение слушать и понимать речь других; строить понятные</p>

Пример	Сравнить модули	Знак суммы	Ответ
-5+3			
8+(-3)			
-6+4			
-7+10			
4+(-9)			

Обратите внимание на знак ответов.
Сделайте вывод: при сложении чисел с разными знаками, какой знак может получиться?
С каким из знаков слагаемых совпадает знак ответа?
Что можно сказать о модуле этого слагаемого по сравнению с модулем другого слагаемого?
Учитель формирует 8 групп по две группы каждого вида (**приложение 2**)
1 группа - математики
Проводит исследование с помощью координатной прямой.
2 группа - метеорологи
Проводит исследование с помощью термометра.
3 группа-банкиры
Проводит исследование с помощью понятий «доходы» и «расходы».
4 группа – посетители крупного торгового центра.
Проводят исследования с помощью движения на лифте.

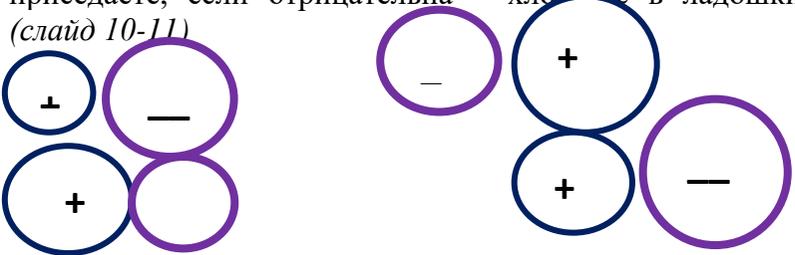
Учитель задаёт вопросы:
-Как узнать знак суммы?
-Внимательно посмотрите на получившиеся результаты и попытайтесь сформулировать правило сложения чисел с разными знаками. Ваши предположения мы назовем гипотезой.
Учитель:
- Сверим вашу гипотезу с правилом в учебнике: п.31

исследование учащиеся пришли к выводу, что в результате сложения чисел с разными знаками может получиться как положительное, так и отрицательное число.

Учащийся одной из групп презентует свою работу с помощью веб-камеры. Остальные сравнивают ответы.

Обучающие, выдвигают свои гипотезы:
-из большего модуля вычесть меньший;
- поставить знак большего модуля.
Знак суммы совпадает со знаком слагаемого с большим модулем.

для собеседника высказывания; высказывать свое мнение (точку зрения); анализировать и делать выводы; слушать, объяснять результат эксперимента; дополнять, уточнять высказанные мнения; отвечать на вопросы учителя.
Р: умение планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой; выполнять пробные учебные действия; фиксировать индивидуальное затруднение в пробном учебном действии; принимать и сохранять учебную задачу; выдвигать предположения на основе имеющихся знаний и обосновывать их.
Л: готовность к самообразованию.

	<p>стр.42 Ребята, вы выполнили очень важную работу: обозначили проблему, наметили цель, выдвинули гипотезу и открыли новое правило. Оцените себя на этом этапе работы.</p>	Оценивают свою работу.	
<p>Этап первичного усвоения новых знаний.</p>	<p>- Вернёмся к примеру, ответ на который мы с вами угадали: $-10+8$. Можем ли мы сейчас решить пример, который вызвал затруднение? Вы составили алгоритм сложения чисел с разными знаками. Проверим, как он действует. Вычислите и запишите в рабочий лист ответы: (слайд 9) https://learningapps.org/watch?v=pc7hq9izc24</p> <p>$-12 + 20$ $-18 + 3$ $15 + (-8)$ $(-24) + 19$ $37 + (-84)$ $8 + (-4)$</p> <p>Проверьте свои ответы и поставьте себе оценку.</p>	<p>Один ученик работает за компьютером. Результат своей работы выводит на экран.</p> <p>8 -15 7 -5 -47 4</p> <p>Оценивают свою работу.</p>	<p>П: умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; умение структурировать знания, логическое выдвижение. К: умение устанавливать аналогии; умение классифицировать и систематизировать. Л: самоопределение-мотивация учения. Р: способность к самооценке.</p>
<p>Физкультурная минутка</p>	<p>Пора немного отдохнуть. Я вам показываю два круга, которые символично обозначают числа с разными знаками. Если сумма этих чисел положительна – вы приседаете, если отрицательна – хлопаете в ладошки. (слайд 10-11)</p> 	Выполняют упражнения.	<p>Л: осознание необходимости заботы о здоровье. Р: осознанное выполнение физических упражнений.</p>
<p>Этап первичного усвоения новых знаний.</p>	<p>Выполните №4.200 и №402(а-г). (слайд 12) https://learningapps.org/watch?v=pceeonqh524</p>	<p>Решают примеры. Один ученик работает за компьютером. Результат</p>	<p>Р: умение сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном,</p>

	<p>4.200 Найдите сумму: а) $38 + (-8)$; б) $-90 + 40$; в) $-293 + 400$; г) $270 + (-230)$; д) $-100 + 99$.</p> <p>4.201 Сравните значения выражений: а) $-40 + 27$ и $27 + (-40)$; в) $17 + (-47)$ и $-17 + 47$. б) $-21 + 9$ и $-21 + (-9)$;</p> <p>4.202 Найдите значение выражения: а) $-48 + 40 + (-37)$; в) $26 + (-89) + 31$; б) $56 + (-39) + (-7)$; г) $-29 + (-23) + 41 + 23$.</p> <p>4.203 Подберите корень уравнения и выполните проверку: а) $-3 + c = 13$; в) $4 + q = -20$; б) $z + (-4) = -22$; г) $p + (-24) = 4$.</p> <p>4.204 Выполните сложение: а) $-4,5 + 7,8$; в) $1 + (-0,79)$; д) $-4,1 + 0,1$; ж) $1,4 + (-5,6)$; б) $-7 + 12,2$; г) $0,5 + (-4,2)$; е) $-2,2 + 1,8$; з) $5,8 + (-6)$.</p>	<p>своей работы выводит на экран.</p> <p>Сверяют ответы с образцом и оценивают свою работу</p>	<p>обнаруживать отклонения и отличия от эталона. Л.: находчивость, активность при решении задач; умение оценивать свои достижения П.: умение применять полученные знания для выполнения заданий учителя К.: умение оформлять свои мысли в письменной форме; слушать и понимать речь других;</p>
<p>Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону.</p>	<p>Рассмотрим несколько задач из разных предметных областей, для решения которых, необходимо знать правило сложения чисел с разными знаками. (слайд 13) Учитель читает задачу, учащиеся записывают соответствующее действие для нахождения ответа на вопрос задачи и решают самостоятельно.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шмели выдерживают температуру до $-7,5^{\circ}\text{C}$, пчелы – выше этой на $1,4^{\circ}\text{C}$. Какую температуру выдерживают пчелы? 2. Какая будет температура сегодня днем, если гидрометецентр передал ночью -20°C, а днем повышение температуры на 8°C? 3. Если на балансе твоего телефона было 50 рублей, а ты с другом проговорил 76 рубля. Каким будет твой баланс? 4. Компания «Морозко» по продаже мороженого из-за поломки холодильника понесла убыток в размере 450р., а на следующий день холодильник отремонтировали, и компания получила прибыль в размере 520р. Каким будет результат деятельности фирмы за эти два дня? 5. Птица клест несет яйца и высидывает птенцов зимой. На улице температуре воздуха -30°C, а в гнезде 	<p>Один ученик выполняет работу на переносной доске.</p> <p>$-7,5 + 1,4 = -6,1$</p> <p>$-20 + 8 = -12$</p> <p>$50 + (-76) = -24$</p> <p>$-450 + 520 = 70$ прибыль</p>	<p>Р.: умение сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. П.: умение структурировать знания; умение применять полученные знания для решения задач. Л.: находчивость, активность при решении задач; умение оценивать свои достижения</p>

	<p>температура на 45°C выше. Какова температура в гнезде? Оцените себя на этом этапе работы.</p>	<p>-30+45=15</p> <p>Сверяют ответы с образцом и оценивают свою работу</p>	
Рефлексия	<p>1. Что же изучили сегодня на уроке? 2. Кто желает сформулировать правило сложения чисел с разными знаками? - Скажите, каким был для вас урок? (интересным, полезным). Учитель читает притчу о труде (приложение 3). (слайд 14) - Ребята! Кто работал так, как первый человек? (почеркните красный кружочек) - Кто работал добросовестно? (подчеркните желтый кружочек) - А кто принимал участие в строительстве Храма знаний? (подчеркните зеленый кружочек) -Как вы считаете, достигнута ли цель нашего урока? (учащиеся отмечают ответ на это вопрос в рабочем листе) Теперь в листе самоконтроля поставьте оценку за урок.</p>	<p>Анализируют свою работу на уроке.</p> <p>Выставляют итоговую оценку.</p>	<p>Л: умение оценивать свои достижения, выявлять причины неудачи; формирование границ собственного «знания» и «незнания» К: умение адекватно оценивать результат; умение сотрудничать со сверстниками и учителем. П: умение сопоставлять цель и результат; построение речевого высказывания в устной и письменной формах</p>
Домашнее задание.	<p>п.31, № 4.220, 4.224, 4.219(1) (слайд 15) Придумайте задачу, в которой надо найти сумму чисел с разными знаками и решите её. Наш урок подошёл к концу, и я хочу сказать: «Спасибо. Мы сегодня отлично поработали!»</p>	<p>Делают записи в дневниках</p>	

Рабочий лист ученика 6 класс (группа 1)

Ф.И. _____
 Тема урока: _____
 Цель урока: _____

Номер задания	Текст задания	Моя оценка		
1.	<p>1. Выигрыш, проигрыш, отдал, взял, зарплата, налог, долг.</p> <table border="1" data-bbox="212 480 734 703"> <tr> <td style="width: 100px; height: 100px;"></td> <td style="width: 100px; height: 100px;"></td> </tr> </table> <p>2. -45; -2,8; 56; -8,5; 0,47; -105; -56 <u>Ответьте на вопросы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Какое число в ряду наибольшее? • Какое число имеет наибольший модуль? • Какое число является наименьшим в ряду? • Какое число имеет наименьший модуль? • Выпишите все отрицательные числа среди них. Где на координатной прямой они расположены? • Где на координатной прямой положительные числа? • Как сравнить два положительных числа? 56 и 0,47? • Как сравнить два отрицательных числа? -45 и -105 • Как сравнить числа с разными знаками? -8,5 и 0,47 • Какие числа в ряду являются противоположными? • Запишите числа в порядке убывания: <p>3. -45+(-33) а -78</p>			

	$-20+(-37)$ $-76+(-31)$ $-15+(-34)$ $-85+(-12)$ $-10+8$	<table border="1"> <tr><td>й</td><td>-57</td></tr> <tr><td>в</td><td>-107</td></tr> <tr><td>е</td><td>-49</td></tr> <tr><td>н</td><td>-97</td></tr> <tr><td>и</td><td>-2</td></tr> </table>	й	-57	в	-107	е	-49	н	-97	и	-2																			
й	-57																														
в	-107																														
е	-49																														
н	-97																														
и	-2																														
Моя оценка за выполнение устных упражнений																															
2.	<p>Сложить числа и заполнить таблицу: Обратите внимание на знак ответов. Сделайте вывод: при сложении чисел с разными знаками, какой знак может получиться? С каким из знаков слагаемых совпадает знак ответа? Что можно сказать о модуле этого слагаемого по сравнению с модулем другого слагаемого?</p> <table border="1" data-bbox="212 687 936 959"> <thead> <tr> <th>Пример</th> <th>Сравнить модули</th> <th>Знак суммы</th> <th>Ответ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-5+3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8+(-3)</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-6+4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-7+10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4+(-9)</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Пример	Сравнить модули	Знак суммы	Ответ	-5+3				8+(-3)				-6+4				-7+10				4+(-9)				
Пример	Сравнить модули	Знак суммы	Ответ																												
-5+3																															
8+(-3)																															
-6+4																															
-7+10																															
4+(-9)																															
3	<p>Вычислите:</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$-12 + 20$</td> <td>$(-24) + 19$</td> </tr> <tr> <td>$-18 + 3$</td> <td>$15 + (-8)$</td> </tr> <tr> <td>$37 + (-84)$</td> <td>$8 + (-4)$</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Сравни с образцом, найди ошибку (если она есть) и поставь себе оценку:</p>						$-12 + 20$	$(-24) + 19$	$-18 + 3$	$15 + (-8)$	$37 + (-84)$	$8 + (-4)$																			
$-12 + 20$	$(-24) + 19$																														
$-18 + 3$	$15 + (-8)$																														
$37 + (-84)$	$8 + (-4)$																														
4	<p>4.200 Найдите сумму:  а) $38 + (-8)$; б) $-90 + 40$; в) $-293 + 400$; г) $270 + (-230)$; д) $-100 + 99$.</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>$38+(-8)=$</td> <td>$270+(-230)=$</td> </tr> <tr> <td>$-90+40=$</td> <td>$-293+400=$</td> </tr> <tr> <td>$-100+99=$</td> <td></td> </tr> </table>						$38+(-8)=$	$270+(-230)=$	$-90+40=$	$-293+400=$	$-100+99=$																				
$38+(-8)=$	$270+(-230)=$																														
$-90+40=$	$-293+400=$																														
$-100+99=$																															

Перед началом урока каждому ученику выдаётся цветной круг.



Цвета раскладываются с учетом уровня математической подготовки учащихся. Когда учитель просит ребят разделиться на группы для проведения исследования, они объединяются по цвету круга, получаются команды маленьких ученых. Так учащиеся разделятся на группы по уровню математической подготовки, но настоящий принцип деления на группы им будет неизвестен.

Притча о труде

Это одна из известных притч, которая иллюстрирует ценность труда и важность упорства:

Однажды один человек проходил мимо строящейся церкви и увидел трех каменщиков, которые трудились над каменными блоками. Он подошел к первому из них и спросил:

— Что ты делаешь?

Каменщик, не отвлекаясь от работы, ответил:

— Я кладу камень на камень. Это тяжелая работа, но мне надо зарабатывать на жизнь.

Человек, удовлетворившись ответом, пошел дальше к второму каменщику и задал тот же вопрос:

— А что делаешь ты?

Второй каменщик ответил:

— Я строю стену. Она будет прочной и красивой, и я горжусь своей работой.

Наконец, человек подошел к третьему каменщику и задал тот же вопрос:

— А ты что делаешь?

Третий каменщик с улыбкой на лице ответил:

— Я строю храм, в котором люди будут молиться и находить утешение. Я создаю что-то важное для общества.

Человек, услышав это, задумался. Все трое работали над одним и тем же проектом, но их отношение к труду было совершенно разным. Он понял, что труд может быть не просто способом заработка, но и способом внести вклад в что-то большее, что-то важное для других.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Объяснение электрических явлений»

*Севастьянова Надежда Валерьевна,
учитель физики, МБОУ «СОШ №16»
города Владимира*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Урок проводится в 8 классе общеобразовательной школы при 2 часах физики в неделю. Физика преподается по учебнику: **Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник / И. М. Перышкин, А. И. Иванов.**

Дидактическая цель: формирование у школьников базовых логических действий через объяснение электрических явлений с опорой на знания о строении вещества, строении атома, взаимодействии электрических зарядов и понятии об электрическом поле.

Тип урока: урок обобщения знаний.

Личностные результаты:

- осознание ценности физической науки как инструмента познания мира;
- развитие интереса у исследовательской деятельности;
- формирование навыка рефлексии.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- умение видеть и принимать цель учебной деятельности;
- уметь оценивать устное выступление одноклассника по предложенным критериям.

Коммуникативные:

- уметь формулировать свои мысли в устной речи;
- уметь слушать и слышать;
- уметь задавать вопросы.

- публично представлять результаты своей работы;
- понимать и использовать преимущества командной работы при решении поставленной учебной задачи.

Базовые логические действия:

- выявлять существенные признаки явлений;
- устанавливать существенный признак классификации;
- устанавливать основания для сравнения;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений.

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как инструмент познания;
- самостоятельно формулировать выводы по результатам проведенного опыта.

Работа с информацией:

- умение анализировать и систематизировать информацию линейного и нелинейного типа.

Предметные результаты:

- формировать умение использовать понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики;
- различать явления электризации тел и взаимодействия зарядов;
- описывать явление электризации трением и электризации через влияние;
- проводить опыты по наблюдению явления электризации и взаимодействия электрических зарядов.

Актуализация знаний происходит в процессе выполнения учебных заданий и представления результатов работы группы. Урок реализует межпредметные связи курса физики и химии при объяснении различной электропроводности веществ.

Урок проходит в форме групповой работы. Каждая группа получает рабочий лист с заданием, которое должна выполнить в течение 15 минут, а затем представить классу результат своей работы. По ходу выступления каждой из групп учитель, если это необходимо, вносит свои коррективы. Для повышения концентрации внимания на ответах своих одноклассников в

оценочном листе предлагается написать, какое новое знание было выявлено в ответах других групп. Затем каждая группа и учитель оценивает выступление других групп согласно критериям, приведенным в оценочном листе (Приложение). Итоговая оценка работы каждой группы выставляется с учетом всех поставленных оценок.

Группы заранее формируются учителем и являются однородными по уровню обученности.

Группа №2 формируется из наиболее слабых учащихся и получает задание, нацеленное на повторение и систематизацию изученного материала с использованием учебника.

Группы №1, №4 и №5 формируются из учащихся со средней и хорошей успеваемостью по предмету.

Группа №1 получает задание, связанное с экспериментом. При объяснении эксперимента учащиеся актуализируют свои знания о взаимодействии электрических зарядов и работают с учебником для объяснения результатов эксперимента.

Группа №3 формируется из наиболее сильных учащихся и получает задание межпредметного характера. При объяснении различий в электропроводности веществ используются знания не только из курса физики, но и их курса химии о различных типах кристаллических решеток. Выполнение задания практически полностью строится на анализе особенностей различных типов решеток, которые даны учащимся в виде сводной таблицы.

Группа №4 получает задание, связанное с изучением нового теоретического материала. Изучение нового материала проходит через сопоставление электрических явлений с изученными ранее тепловыми явлениями.

Группа №5 получает задание, связанное с экспериментом. При объяснении эксперимента учащиеся актуализируют свои знания о взаимодействии электрических зарядов, об электрическом поле и работают с учебником для объяснения результатов эксперимента.

Ход урока

Содержание	Базовые логические умения
<i>Мотивационный этап и целеполагание</i>	
<p>Педагог: Мы с вами сегодня заканчиваем изучение первой части большой темы, посвященной электричеству. Вы узнали много нового, однако, знания лишь тогда становятся ценными, когда с их помощью мы можем объяснить происходящее вокруг нас в повседневной жизни. На сегодняшний день вы уже знакомы с понятием электрический заряд, электрическое поле, со строением атома и знаете, какими способами можно наэлектризовать незаряженное тело. А вот почему и как электризуются тела, почему соленая вода проводит электричество, а кристаллики соли не проводят его, нам с вами предстоит еще узнать.</p> <p><i>Педагог открывает тему и цель урока.</i></p> <p>Тема урока: <u>«Объяснение электрических явлений»</u>.</p> <p>Цель урока: обобщить знания о взаимодействии электрических зарядов, явлении электризации и строении атом, а также применить эти знания для объяснения уже знакомых электрических явлений.</p> <p>Педагог: Сегодня мы с вами будем работать в группах. У каждой группы будет свое задание. Один представитель от каждой группы расскажет о проделанной группой работе во второй половине урока. Желаю вам успехов!</p>	
<i>запись темы урока: Объяснение электрических явлений</i>	
<i>Работа в группах с учебными кейсами.</i>	
<p>Педагог раздает каждой группе конверты с учебными кейсами и каждому ученику оценочный лист с критериями (см. Приложение).</p>	
<p>Задание для группы №1</p> <p>Тема задания: Электризация тел при трении</p> <p>Учебная задача: выполнить опыт по электризации с помощью трения и объяснить результаты опыта на основе имеющихся знаний о строении вещества и взаимодействии заряженных тел.</p>	

Оборудование: две полоски бумаги и пластмассовая ручка.

Инструкция: Выполните задание, заполните лист. Затем выберите спикера, который будет представлять результаты группы. Свое выступление нужно начать словами: "Нам необходимо было....".

Порядок выполнения учебной задачи:

1. Положите на раскрытую тетрадь полоски бумаги параллельно друг другу. Наэлектризуйте эти полоски с помощью трения о них ручки.
2. Возьмите наэлектризованные полоски и поднесите их, не касаясь, друг другу. Какое взаимодействие (притяжение или отталкивание) полосок вы наблюдаете? Как это взаимодействие связано со знаками зарядов на полосках?
3. Поднесите, не касаясь, пластиковую ручки к одной из полосок бумаги. Какое взаимодействие (притяжение или отталкивание) полоски и ручки вы наблюдаете? Как это взаимодействие связано со знаками зарядов на полоске и ручке?
4. Используя знания о строении атома, вставьте недостающие слова в текст, объясняющий данный эксперимент (подсказка в параграфе 32 стр. 116-117).

Нам известно, что в атоме отрицательные _____ притягиваются к _____ ядру. У разных веществ силы притяжения электронов к ядрам _____. У бумаги электроны притягиваются к ядрам слабее, чем у пластмассы. При трении ручки о бумагу происходит тесный контакт и атомы приближаются друг к другу. В местах соприкосновения электроны отрываются от атомов _____ и начинают притягиваться к атомам _____. При этом на ручке появляются лишние электроны и она получает _____ заряд. На бумаге, наоборот, электронов не хватает и она заряжается _____.

Умение осуществлять синтез как достраивание и восполнение недостающих компонентов.

Умение устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и электризацией трением.

Задание для группы №2

Тема задания: Вещества в электротехнике

Учебная задача: выполнить классификацию веществ из предложенного перечня в зависимости от их электрических свойств. (*Классификация* это группировка предметов по общему признаку)

Перечень веществ: стекло, железо, медь, янтарь, водный раствор хлорида натрия (пищевой соли), машинное масло,

раствор серной кислоты, воздух, фарфор, углекислый газ, ртуть, эбонит.

Инструкция: Выполните задание, заполните лист. Затем выберите спикера, который будет представлять результаты группы. Свое выступление нужно начать словами: "Нам необходимо было....".

Порядок выполнения учебной задачи:

1. Прочитайте текст-подсказку "*Вещества в электротехнике*".
2. Назовите главное физическое свойство, которое лежит в основе электротехнической классификации веществ.
3. Разделите вещества из предложенного перечня на две группы.
4. Дайте название каждой группе и сформулируйте определение этому названию.
5. Заполните таблицу-классификатор.
6. Вспомните, с какими из приведенных веществ вы сталкивались в своей жизни.
7. Приведите по одному примеру известных вам веществ или материалов, относящихся к каждой из групп.

Умение устанавливать существенный признак классификации.

Умение классифицировать объекты с учетом выделенного признака.

Текст-подсказка "Вещества в электротехнике"

Все вещества в зависимости от их способности передавать электрические заряды делятся на две категории — проводники и диэлектрики. В настоящий момент промышленность имеет огромный ассортимент проводников и диэлектриков.

Проводники это тела вещества и материалы, через которые электрические заряды могут свободно переходить от заряженного тела к незаряженному. Проводники характеризуются хорошей электропроводностью. Хорошими проводниками являются металлы, водные растворы кислот, солей, щелочей и оснований, а также уголь. Такие проводники как медь и алюминий повсеместно используются для изготовления электрических кабелей.

Вещества и материалы, через которые электрические заряды не могут переходить от заряженного тела к незаряженному, называются диэлектриками. К ним относятся газы, часть жидких тел (минеральные масла, лаки) и почти все твердые тела, за исключением металлов и угля. Примерами твердых диэлектриков могут служить бумага, стекло, фарфор, янтарь, резина, эбонит и пластмасса. У диэлектриков очень низкая электропроводность, поэтому из них производят изоляционные материалы.

Таблица-классификатор

	Название группы:	Название группы:
Вещества из перечня		
Определение		

Задание для группы №3

Тема задания: Объяснение различной электропроводности веществ

Учебная задача: выяснить связь свойства электропроводности вещества с его строением.

Инструкция: Выполните задание, заполните лист. Затем выберите спикера, который будет представлять результаты группы. Свое выступление нужно начать словами: "Нам необходимо было....".

Порядок выполнения учебной задачи:

Проанализируйте таблицу "Типы кристаллических решеток", материал параграфа 32 (стр. 117) и ответьте на вопросы.

1. От чего зависят физические свойства кристаллических веществ?
2. Какой тип кристаллической решетки обеспечивает хорошую электропроводность твердого вещества?
3. Опираясь на строение металлической решетки и определение проводника, объясните, почему металлы являются проводниками электричества.
4. Почему вещества с ионной решеткой не являются проводниками электричества?
5. Почему растворы веществ с ионной решеткой тоже становятся проводниками электричества?

(таблица "Типы кристаллических решеток" в Приложении)

Умение анализировать информацию нелинейного типа (табличная форма).

Умение устанавливать причинно-следственную связь между строением кристаллической решетки и высокой электропроводностью вещества.

Задание для группы №4

Тема задания: Сравнение явления теплопередачи и явления электризации

Учебная задача: провести аналогию между явлением теплопередачи и явлением электризации с помощью трения; изучить действие закона сохранения для электрического заряда.

Инструкция: Выполните задание, заполните лист. Затем выберите спикера, который будет представлять результаты группы. Свое выступление нужно начать словами: "Нам необходимо было....".

Порядок выполнения учебной задачи:

1. Заполните пустые ячейки таблицы и пропуски слов, используя имеющиеся у вас знания и материал параграфов учебника 32 (стр. 117) и 14 (стр. 53-54).

	Теплопередача	Электризация
Определение		приобретение телом электрического заряда
Изолированная система тел		
Величина, которую получают или отдают тела при взаимодействии		
Закон сохранения для изолированной системы тел	Количество теплоты, отданное одними телами, равно количеству теплоты, полученному другими телами.	
Пример явления и применение к нему закона сохранения	_____, отданное горячей водой, _____ количеству теплоты, полученному холодной водой при их смешивании.	Если потереть эбонитовую палочку о шерсть, то на шерсти появится положительный заряд, а на палочке появится _____ заряд, _____ по величине заряду на шерсти. Суммарный (общий) заряд палочки и шерсти до и после

Умение осуществлять синтез как достраивание и восполнение недостающих компонентов.

Умение проводить аналогии.

Умение выделять признаки для сравнения физических явлений;
умение сравнивать физические явления по заданным признакам.

электризации остается равным _____.

2. Сравните явление теплопередачи и электризации и сделайте вывод об их сходстве. Какое новое знание вы получили в результате своей работы?

Задание для группы №5

Тема задания: Электризация через влияние электрического поля

Учебная задача: провести опыт по электризации металлической гильзы через влияние электрического поля и объяснить его результаты.

Оборудование: кусок шерстяной ткани (или меха); эбонитовая палочка; гильза из алюминиевой фольги, подвешенная на нити.

Инструкция: Выполните задание, заполните лист. Затем выберите спикера, который будет представлять результаты группы. Свое выступление нужно начать словами: "Нам необходимо было....".

Порядок выполнения учебной задачи:

Наэлектризуйте эбонитовую палочку трением о шерсть. Поднесите, не касаясь, палочку к гильзе. Что вы наблюдаете? Объясните наблюдаемое явление, отвечая на вспомогательные вопросы и используя материал параграфа 32:

1. Какой заряд приобретает палочка в результате электризации?
2. Что возникает вокруг заряженной палочки?
3. На что действует электрическое поле палочки при ее нахождении рядом с гильзой?
4. Что происходит со свободными электронами фольги, когда гильза находится рядом с палочкой?
5. Какой заряд образуется у свободного конца гильзы?
6. Какой заряд образуется у привязанного конца гильзы?
7. Какой заряд приобретает **вся** гильза при проведении данного опыта?

Умение устанавливать причинно-следственные связи между явлениями.

Педагог: Самое первое электрическое явление, с которым мы с вами познакомились на уроках это электризация тел при трении друг о друга. Наша первая группа сейчас расскажет всему классу о том, как и почему это происходит.

Каждый из должен внимательно выслушать выступление группы и проставить в оценочный лист баллы согласно указанным критериям. Также каждый запишет те новые понятия, о которых он узнает из выступления.

*****Задание для группы №1. (выполненное)**

1. Положите на раскрытую тетрадь полоски бумаги параллельно друг другу. Наэлектризуйте эти полоски с помощью трения о них ручки.

2. Возьмите наэлектризованные полоски и поднесите их, не касаясь, друг другу. Какое взаимодействие (притяжение или отталкивание) полосок вы наблюдаете? *(ответ: отталкивание)*

Как это взаимодействие связано со знаками зарядов на полосках? *(ответ: на полосках появились заряды одинакового знака)*

3. Поднесите, не касаясь, пластиковой ручки к одной из полосок бумаги. Какое взаимодействие (притяжение или отталкивание) полоски и ручки вы наблюдаете? *(ответ: притяжение)*

Как это взаимодействие связано со знаками зарядов на полоске и ручке? *(ответ: на полоске бумаги и ручки появились заряды разных знаков)*

4. *Полный текст, объясняющий данный эксперимент:*

Нам известно, что в атоме отрицательные электроны притягиваются к положительному ядру. У разных веществ силы притяжения электронов к ядрам различны. У бумаги электроны притягиваются к ядрам слабее, чем у пластмассы. При трении ручки о бумагу происходит тесный контакт и атомы приближаются друг к другу. В местах соприкосновения электроны отрываются от атомов бумаги и начинают притягиваться к атомам пластмассы. При этом на ручке появляются лишние электроны и она получает отрицательный заряд. На бумаге, наоборот, электронов не хватает, и она заряжается положительно.

Педагог: Итак, данная группа продемонстрировала нам умение устанавливать причинно-следственные связи между явлениями. Давайте вспомним, что необходимо, чтобы установить причинно-следственную связь.

Педагог выводит на доску алгоритм шагов по установлению причинно-следственной связи.

Педагог: Всем вам известно, что физика является прикладной наукой. Это значит, что открытия, сделанные в физике, широко применяются и в промышленности. Сейчас вторая группа расскажет нам, какие классы веществ и материалов веществ используются в электротехнике, и зачем нам нужны такие материалы.

*****Задание для группы №2. (выполненное)**

	Проводники	Диэлектрики
Вещества из перечня	<i>железо, медь, водный раствор хлорида натрия, раствор серной кислоты.</i>	<i>стекло, янтарь, машинное масло, воздух, фарфор, углекислый газ, эбонит.</i>
Определение	<i>Вещества и материалы, через которые электрические заряды могут свободно переходить от заряженного тела к незаряженному.</i>	<i>Вещества и материалы, через которые электрические заряды не могут переходить от заряженного тела к незаряженному.</i>

Свойство, лежащее в основе классификации: электропроводность.

Педагог: Данная группа учащихся продемонстрировала нам свое умение проводить классификацию веществ на проводники и диэлектрики. *Педагог выводит на доску алгоритм шагов по проведению классификации.*

Педагог: Скажите, пожалуйста, благодаря чему вам удалось выделить свойство электропроводности, которое вы взяли за основу классификации? *(ответ: благодаря работе с текстом).*

Педагог: А теперь *третья группа* объяснит нам, почему вещества имеют разную электропроводность. Задача каждого по-прежнему выслушать внимательно выступление и заполнить оценочный лист.

*****Задание для группы №3. (выполненное)**

Проанализируйте таблицу и ответьте на вопросы.

1. От чего зависят физические свойства кристаллических веществ? *(ответ: от строения кристаллической решетки)*
2. Какой тип кристаллической решетки обеспечивает хорошую электропроводность твердого вещества? *(ответ: металлическая)*
3. Опираясь на строение металлической решетки и определение проводника, объясните, почему металлы являются проводниками электричества. *(Ответ: в металлах есть свободные заряженные частицы - электроны, которые могут перемещаться по проводнику)*
4. Почему вещества с ионной решеткой не являются проводниками электричества? *(ответ: заряженные частицы-ионы не являются свободными, то есть не могут перемещаться по веществу)*
5. Почему водные растворы веществ с ионной решеткой тоже становятся проводниками электричества? *(ответ:*

кристаллическая решетка разрушается, ионы перестают быть связанными друг с другом и начинают свободно двигаться в растворе).

Педагог: И снова мы с вами видим в действии применение умения устанавливать причинно-следственные связи между особенностями строения и физическими свойствами веществ.

Педагог: В физике для получения нового знания нередко используется метод аналогии. Так, например, по аналогии с законом всемирного тяготения был открыт закон взаимодействия электрических зарядов. Метод аналогии состоит в том, что знания об одном явлении переносятся на другое явление, менее изученное или не изученное совсем. Сейчас четвертая группа проведет аналогию между изученным ранее явлением теплопередачи и изучаемым явлением электризации, а также познакомит нас с новым физическим законом. Не забывайте заполнять оценочный лист по ходу выступления!

*****Задание для группы №4. (выполненное)**

Проведите аналогию между явлением теплопередачи и явлением электризации. Заполните пустые ячейки таблицы и пропуски слов.

	Теплопередача	Электризация
Определение	<i>Процесс передачи внутренней энергии без совершения работы.</i>	Приобретение телом электрического заряда.
Изолированная система тел	Система тел, которые не участвуют в теплообмене с другими телами.	<i>Система тел, которые не обмениваются заряженными частицами с другими телами.</i>
Величина, которую получают или отдают тела при взаимодействии	количество теплоты	<i>электрический заряд</i>
Закон сохранения для изолированной системы тел	Количество теплоты, отданное одними телами, равно количеству теплоты, полученному другими телами.	<i>В электрически изолированной системе при любых процессах суммарный электрический заряд остается постоянным.</i>
Пример явления и	<i>Количество теплоты, отданное</i>	Если потереть эбонитовую палочку о шерсть, то на

<p>применение к нему закона сохранения</p>	<p>горячей водой, <i>равно</i> количеству теплоты, полученному холодной водой при их смешивании.</p>	<p>шерсти появится положительный заряд, а на палочке появится <i>отрицательный</i> заряд, <i>равный</i> по величине заряду на шерсти. Суммарный (общий) заряд палочки и шерсти до и после электризации остается равным <i>нулю</i>.</p>
<p>2. Сходство между теплопередачей и электризацией с помощью трения состоит в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> — оба явления подчиняются закону сохранения; — данный закон выполняется только для изолированной системы тел. <p>Новое знание заключается в законе сохранения электрического заряда.</p>		
<p>Педагог: Данная группа провела очень сложную работу, которая заключалась в сравнении двух разнородных физических явлений. Именно сравнение дало возможность найти сходства и провести аналогию между изученной ранее теплопередачей и изучаемой в данный момент электризацией. А установленная аналогия помогла выявить новый физический закон - закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Педагог: У нас осталась <u>пятая группа</u>, которой досталось самое загадочное задание: объяснить явление электризации, которое происходит без трения и соприкосновения тел.</p>		
<p>***Задание для группы №5 (выполненное)</p> <p>Наэлектризуйте эбонитовую палочку трением о шерсть. Поднесите, не касаясь, палочку к гильзе. Что вы наблюдаете? <i>(ответ: гильза притягивается к палочке)</i></p> <p>Объясните наблюдаемое явление:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой заряд приобретает палочка в результате электризации? <i>(ответ: отрицательный)</i> 2. Что возникает вокруг заряженной палочки? <i>(ответ: электрическое поле)</i> 3. На что действует электрическое поле палочки при ее нахождении рядом с гильзой? <i>(ответ: на свободные электроны в фольге гильзы)</i> 4. Что происходит со свободными электронами фольги, когда гильза находится рядом с палочкой? <i>(ответ: перемещаются к концу, который ближе к палочке)</i> 5. Какой заряд образуется у свободного конца гильзы? <i>(ответ: отрицательный)</i> 		

<p>6. Какой заряд образуется у привязанного конца гильзы? (<i>ответ: положительный</i>)</p> <p>7. Какой заряд приобретает вся гильза при проведении данного опыта? (<i>ответ: никакого</i>)</p>	
<p>Педагог: кто может описать проявление закона сохранения электрического заряда в данном опыте? (<i>Ответ: гильза является изолированной от других тел, поэтому ее заряд остается одним и тем же в ходе всего эксперимента - равным нулю</i>).</p>	<p>Умение подводить под понятие "электрически изолированное тело", умение применять закон сохранения заряда для решения качественной задачи-вопроса.</p>
<p>Подведение итогов урока.</p>	
<p>Педагог: Я вас поздравляю! Вы отлично справились с заданиями! А самое главное, вы сумели применить свои знания для объяснения физических явлений, а это значит, что ваши знания стали живыми, нужными, смогли реализоваться в жизни, а, значит, ваше изучение этой части электрических явлений не было напрасным!</p> <p>Педагог: Скажите, пожалуйста, а были ли сегодня на уроке знания, которые вы получили впервые? (<i>Ответ: узнали о законе сохранения электрического заряда</i>).</p> <p>Педагог: Оказывается, сегодня мы не только повторяли и обобщали изученный материал, но и узнали нечто новое! А, значит, наш урок вдвойне удался! Поскольку вы все очень хорошо работали сегодня на уроке, то выполненные вами задания, выступления, оценочные листы превратятся в итоговые отметки за сегодняшний урок. А дома вас ждет очень необычное домашнее задание, которое индивидуально получит каждая группа и позволит вам понять, насколько внимательно вы слушали сегодня на уроке.</p> <p>Домашнее задание для групп №2, 3 и 4.</p> <p><i>Экспериментальное домашнее задание:</i></p> <p>Расчешите чистые сухие волосы пластиковой расческой. Откройте водопроводный кран и сделайте тонкую струйку воды. Поднесите расческу к струйке на расстоянии 1-2 см. Что вы наблюдаете? С помощью параграфа 32 объясните наблюдаемое явление, отвечая письменно на вспомогательные вопросы:</p> <p>1. Какие изменения произошли с расческой после расчесывания волос?</p>	

2. Какие изменения произошли в пространстве, окружающем расческу?
3. К какой группе веществ (проводники или диэлектрики) относится водопроводная вода?
4. Как взаимодействуют (притягиваются или отталкиваются) струйка воды и расческа?
5. Какой знак заряда имеют ионы металлов, а какой - наэлектризованная расческа?
6. Что произошло с ионами тяжелых металлов, растворенных в воде, когда к струйке приблизили расческу?
7. Что послужило причиной такого поведения ионов?
8. Сделайте вывод о причине взаимодействия струйки воды и расчески.
9. Какие виды электризации (при помощи трения, при соприкосновении, через влияние электрического поля) вы наблюдали в проведенном эксперименте? Какие пары тел участвовали в указанных видах электризации?

Домашнее задание для групп №1 и 5

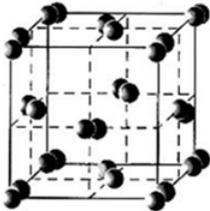
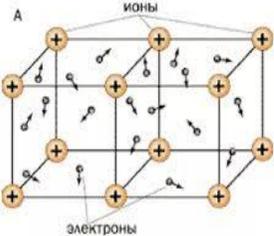
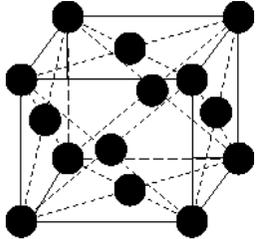
Сравните два способа электризации: при трении и через влияние электрического поля. Заполните сравнительную таблицу, используя уже имеющиеся знания и материал параграфа 32. Признаки для сравнения способов указаны в левой колонке таблицы.

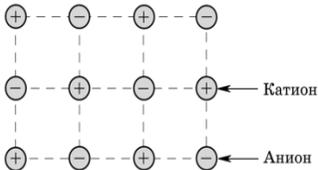
	Электризация при трении	Электризация через влияние электрического поля
Соприкосновение тел в процессе электризации		
Взаимодействие тел в результате электризации		
Перенос вещества (заряженных частицы) с одного тела на другое		

Появление заряда на обоих телах в результате электризации		
Выполнение закона сохранения электрического заряда		

Сделайте вывод о том, что общего и чем отличаются данные способы электризации.

таблица «Типы кристаллических решеток»

Тип решетки	Схематический рисунок	Частицы, образующие узлы решетки	Физические свойства	Примеры веществ
молекулярная		молекулы	низкая твердость, низкая температура плавления. Хрупкие, в обычных условиях жидкие или газообразные	Йод, твердый углекислый газ, белый фосфор.
металлическая		положительные ионы	высокая теплопроводность, высокая электропроводность, пластичность	все металлы (кроме ртути при обычных условиях)
атомная		атомы	очень высокая температура плавления, очень твердые, прочные, нерастворимы в воде	Кремний, оксид кремния (речной песок), алмаз, оксид алюминия, бор.

<p>Ионная</p>		<p>положительные и отрицательные ионы</p>	<p>высокая температура плавления, хрупкость, твердость, растворяются в воде, расплавы и растворы проводят электричество</p>	<p>Соли (хлорид натрия), основания (гидроксиды), твердые кислоты.</p>
---------------	---	---	---	---

Оценочный лист

Критерии для оценивания:

1. Представление задания:

содержание задания полностью изложено своими словами - 2 балла;

содержание задания частично изложено своими словами, частично зачитано - 1 балл;

текст задания полностью зачитан - 0 баллов.

2. Выполнение задания:

полностью правильно - 3 балла;

выполнено неполностью - 1 балл;

выполнено с одной ошибкой - 2 балла;

выполнено с двумя и более ошибками - 1 балл;

совсем не выполнено - 0 баллов.

Группа	Представление задания (баллы)	Выполнение задания (баллы)	Что я узнал нового для себя
№1			
№2			
№3			
№4			
№5			

Памятка по классификации

Классификация это группировка объектов по общему признаку.

1. Рассмотрите физические объекты, которые нужно разделить на группы.
2. Укажите все изученные вами физические свойства, которые есть у данных объектов.
3. Выделите из них главные свойства, которые будут служить основой для данной классификации.
4. Найдите среди перечисленных объектов те, у которых выделенные свойства присутствуют.
5. Объедините в группы объекты с общими свойствами и дайте названия каждой группе.

Памятка по установлению причинно-следственной связи между явлениями

1. Установите, какие два физические явления связаны между собой.
2. Выясните, какое из двух явлений произошло раньше. Это явление будет служить причиной.
3. Выясните, какое явление произошло позднее. Оно станет следствием.
4. Сделайте вывод о связи этих явлений, опираясь на изученные закономерности.

Памятка по сравнению физических явлений

Сравнение это установление сходства и различия между явлениями или объектами.

1. Выясните, какие физические явления нужно сравнивать.
2. Проанализируйте данные явления и выделите в них следующие элементы:
 - внешние признаки;
 - условия осуществления явления;
 - факторы, влияющие на протекание явления;
 - законы и закономерности, которым подчиняется данное явление.
3. Выявите сходства или различия во внешних признаках, условиях осуществления, факторах влияния и закономерностях протекания явления.
4. Сделайте вывод о наличии сходств и различий у сравниваемых явлений.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Типы химических реакций»

*Скоморохова Светлана Сергеевна,
учитель химии, МБОУ «СОШ №1» ЗАТО г. Радужный
Трофимова Александра Сергеевна,
учитель химии, МБОУ «СОШ №21» г. Ковров
Авакян Карина Станиславовна,
учитель химии, МБОУ «Красноэховская СОШ»
Гусь-Хрустального района*

Пояснительная записка:

Предмет: химия

Класс: 8

Тема урока: «Типы химических реакций»

Программа: учебного предмета «Химия. Базовый уровень»
для обучающихся 8 – 9 классов

УМК: Химия. Габриелян О.С. (8-9)

Учебник: Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. «Химия. 8 класс», Просвещение, 2024г

Раздел: Первоначальные химические понятия

Место урока в изучаемой теме: Урок 18 в КТП

На данном уроке используются разнообразные формы и методы работы, цель которых развивать у обучающихся умения анализировать, сравнивать, наблюдать, делать выводы. В процессе урока учитель задает вопросы, возможные ответы на них приведены в таблице. Материал урока соответствует программе, органично связан с предыдущими занятиями.

Формы обучения: фронтальная, групповая.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический

Цель: формирование базовых логических действий сравнения и классификации через изучение темы «типы химических реакций», формирование навыков самостоятельной и групповой работы

Задачи:

- 1) **Личностные:** осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению; осваивать новые виды деятельности; осознание себя как индивидуальности и одновременно как члена общества; способность к самооценке своих действий, поступков; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками образовательной деятельности;
- 2) **Предметные:** формирование умений устанавливать связи между веществами, входящими в реакцию и получаемыми в результате реакции, и типом химической реакции; овладение основами химической грамотности: способностью анализировать химические реакции; формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах.
- 3) **Метапредметные:** способность самостоятельно планировать свою учебную деятельность; организовывать учебное сотрудничество с педагогом и одноклассниками; совершать базовые логические действия – анализ, сравнение и классификацию; способность к работе в группе, эффективному распределению обязанностей.

Оборудование урока: учебник, раздаточный материал.

Дидактический материал: рабочие листы, план совершения базовых логических действий, оценочные листы, анкета.

Ход урока:

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	УУД
1.	Организационный момент	<i>Класс делится на 4 группы и получают рабочие листы (Приложение 1). - Здравствуйте ребята!</i>	Здороваются. Проверяют готовность к занятию.	Регулятивные: самостоятельно организовывать своё рабочее место.
2.	Актуализация	Фронтальная беседа: 1) Что такое химическая реакция? 2) Что такое химическое уравнение?	1) Химическими реакциями называются явления, при которых одни вещества превращаются в другие 2) Химическое уравнение-это условная запись химической реакции с помощью химических	Личностные УУД Интерес к учебному материалу Метапредметные

		<p>3) Что такое химическое вещество? Какими они бывают?</p> <p>4) Какой алгоритм применяется для расставления коэффициентов в химических уравнениях?</p> <p>Учитель предлагает ребятам выполнить</p>	<p>формул, числовых коэффициентов и математических символов.</p> <p>3) Вещество в химии — это то, из чего состоит физическое тело. Например, стеклянная банка: банка — это физическое тело, а стекло — вещество, из которого она состоит.</p> <p>Простые: Состоят из одного вида атомов. Например, кислород (O₂) и золото (Au).</p> <p>Сложные: Состоят из двух или более атомов. Например, поваренная соль (NaCl), углекислый газ (CO₂).</p> <p>4) Алгоритм расстановки коэффициентов в уравнении химической реакции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подсчитать количество атомов каждого элемента в правой и левой части. 2. Определить, у какого элемента количество атомов меняется, найти наименьшее общее кратное (НОК). 3. Разделить НОК на индексы — получить коэффициенты. Поставить коэффициенты перед формулами. 4. Пересчитать количество атомов, при необходимости действия повторить. 5. Начинать лучше с атомов O или любого другого неметалла (если только O не находится в составе нескольких веществ). <p>Число атомов одного элемента в левой части уравнения должно быть равно числу атомов этого элемента в правой части уравнения.</p> <p>Ребята расставляют коэффициенты и определяют тип вещества</p> <p>1) $H_2O + Li_2O = 2 LiOH$</p>	<p>:</p> <p>регулятивные участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое коммуникативные :</p> <p>слушать товарища и обосновывать свое мнение; выразить свои мысли и идеи.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно определять цель учебной деятельности, искать пути решения проблемы и средства достижения цели.</p>
--	--	--	---	--

		<p>задание №1. Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $\text{H}_2\text{O} + \text{Li}_2\text{O} = \text{LiOH}$ 2) $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ 3) $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 = \text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 4) $\text{BaCl}_2 + \text{ZnSO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{ZnCl}_2$ 5) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ 6) $\text{KOH} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + \text{KNO}_3$ 7) $\text{Zn} + \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ 8) $\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$ <p>Соединение 1, 8 Разложение 2,5 Замещение 3,7 Обмена 4,6</p>	<p style="text-align: center;">Сложное Сложное Сложное</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ Сложное Сложное Сложное 3) $\text{Cu} + 2 \text{AgNO}_3 = 2 \text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ Простое Сложное Простое Сложное 4) $\text{BaCl}_2 + \text{ZnSO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{ZnCl}_2$ Сложное Сложное Сложное Сложное 5) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ Сложное Сложное Сложное 6) $2 \text{KOH} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + 2 \text{KNO}_3$ Сложное Сложное Сложное Сложное 7) $\text{Zn} + 2 \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ Простое Сложное Сложное Простое 8) $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O}$ Простое Простое Сложное 	
3.	<p>Формулирование темы и целеполагание</p>	<p>Учитель задает выполнить задание №2 из рабочего листа.</p> <p>Задание №2. Проанализируйте химические реакции из задания №1, сравните сходства и различия данных реакций, разделите их на четыре группы и укажите типы веществ в каждой реакции.</p> <p>Учитель задает вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Почему вы не можете выполнить задание №2? 2) Раз это задание вызывает затруднения, какую мы можем поставить цель к сегодняшнему уроку? 3) Как называется распределение на группы более правильно и научно? 4) В таком случае как лучше нам 	<p>Задание №2 вызывает затруднение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Не знаем типы химических реакций 2) Распределить химические реакции на группы 3) Классификация – это разделение химических веществ по определённым группам (классам) на основании каких-либо общих свойств и признаков 4) Классифицировать химические реакции 	<p>Познавательные: выдвигать гипотезы, определять цель учебной задачи. Коммуникативные: воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя.</p>

		<p>сформулировать цель?</p> <p>5) Что нам для этого необходимо сделать?</p> <p>6) Что вообще такое анализ, сравнение и классификация?</p>	<p>5) Проанализировать химические реакции, сравнить их, найти признак для классификации <i>Учащиеся записывают цель и задачи урока в рабочие листы.</i></p> <p>6) Анализ — метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования.</p> <p>Сравнение — процесс количественного или качественного сопоставления разных свойств (сходств, отличий, преимуществ и недостатков) двух (и более) объектов</p>	
4.	Основной этап	<p>Учащимся раздается алгоритм для проведения анализа, сравнения и классификации (Приложение №2) и они вместе с учителем обсуждают план действия.</p> <p>Если учащиеся испытывают сложности, то необходимо задать наводящие вопросы:</p> <p>1) Что входит в состав каждой химической реакции?</p> <p>2) Зная, что химия делит вещества на простые и сложные, попробуйте описать имеющиеся химические реакции.</p>	<p>После обсуждения плана учащиеся приступают к самостоятельной деятельности.</p> <p>1) Вещества</p>	<p>Познавательные: соотносить информацию представленных в разных формах;</p> <p>Коммуникативные: строить монологическую и диалогическую речь.</p>
5	Подведение итогов основного этапа:	<p>От каждой группы выступает спикер, рассказывая про один тип химических реакций. Оценщикам всех групп выдаются оценочные листы (Приложение №3-6), в которых расписаны критерии оценивания ответа.</p> <p>Учитель предупреждает учеников, что такие же оценочные листы есть и у него, поэтому оценки, выставленные ими потом будут</p>	<p>Выступление спикеров, заполнение оценочных листов</p>	

		<p>проверены.</p>	<div style="text-align: center;"> <p>Химические реакции</p> <pre> graph TD A[Химические реакции] --> B[разложения] A --> C[соединения] A --> D[замещения] A --> E[обмена*] </pre> </div> <p>Реакция, в которой из одного сложного вещества получается два или несколько простых или сложных веществ:</p> $2\text{HgO} \xrightarrow{t} 2\text{Hg} + \text{O}_2\uparrow$ $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{ток}]{\text{постоянный ток}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ <p>Реакция, в результате которой из двух или нескольких простых или сложных веществ образуется одно сложное вещество:</p> $\text{Fe} + \text{S} \xrightarrow{t} \text{FeS}$ $2\text{Cu} + \text{O}_2 = \text{CuO}$ <p>Реакция между простым и сложным веществами, при которой атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе:</p> $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{Cu} + \text{FeCl}_2$ <p>* С реакцией обмена вы познакомитесь в дальнейшем (см. § 39).</p> <div style="text-align: center;"> <p>Типы химических реакций</p> <pre> graph TD Root[Типы химических реакций] --> 1[1) Реакция разложения] Root --> 2[2) Реакция соединения] Root --> 3[3) Реакция замещения] Root --> 4[4) Реакция обмена] </pre> </div>	
6	<p>Продолжение работы по теме занятия.</p>	<p>После отчета всех групп дается задание для первичного закрепления знаний (№3 в рабочем листе) – распределить восемь новых химических реакций в уже имеющуюся таблицу из задания №2.</p> <p>А) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\uparrow$ Б) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ В) $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ Г) $\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Д) $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ Е) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ Ж) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$</p>	<p>А) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\uparrow$ замещение Б) $2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ разложение В) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$ соединения Г) $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ обмена Д) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ разложения Е) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ замещения Ж) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ соединения</p>	<p>Регулятивные: принимать и сохранять учебную задачу. Познавательные: систематизировать, обобщить изученное. Коммуникативные: выражать свои</p>

		3) $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$	3) $\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ обмена	мысли с достаточной полнотой и точностью.
8	Итог	<p>Учитель задает вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Выполнили ли мы поставленные задачи? 2) Достигли ли мы цели, которую определили в начале урока? 3) Что осталось незаполненным в рабочих листах? 4) Какую тему мы сегодня изучали? <p>Учитель задает домашнее задание – №3 в учебнике на странице 56.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) да 2) да 3) Тема урока 4) Классификацию химических реакций <p><i>Ребята записывают домашнее задание</i></p>	
9	Рефлексия	<p>Каждому учащемуся выдается анкета, которую учитель предлагает заполнить. Учитель говорит, что анкета анонимная, подписывать ее не надо, поэтому отвечать стоит максимально честно.</p> <p>Учитель объясняет, что таким образом учащиеся могут проанализировать свою вовлеченность в урок.</p> <p>Также учитель говорит, что в конце эти анкеты учащиеся сдают, для того, чтобы учитель получил обратную связь по итогам урока.</p>		

Рабочий лист для учащихся

Тема урока: _____

Цель урока: _____

Задачи урока _____

Группа № _____ Состав группы:

Задание №1. Расставьте коэффициенты в схемах химических реакций:

- 1) $H_2O + Li_2O \rightarrow LiOH$
- 2) $H_2SiO_3 \rightarrow H_2O + SiO_2$
- 3) $Cu + AgNO_3 \rightarrow Ag + Cu(NO_3)_2$
- 4) $BaCl_2 + ZnSO_4 \rightarrow BaSO_4\downarrow + ZnCl_2$
- 5) $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$
- 6) $KOH + Mg(NO_3)_2 \rightarrow Mg(OH)_2\downarrow + KNO_3$
- 7) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$
- 8) $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$

Задание №2. Проанализируйте химические реакции из задания №1, сравните сходства и различия данных реакций, разделите их на четыре группы и укажите типы веществ в каждой реакции.

Название группы				
Номер химического уравнения				

Назовите критерий, который лежал в основе классификации химических реакций

Задание №3. Распределите химические уравнения по имеющейся классификации в таблицу.

- А) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\uparrow$
Б) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
Г) $\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Д) $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
Е) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
Ж) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
З) $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$

Название группы				
Номер химического уравнения				

Задание №4. Сформулируйте вывод к сегодняшнему занятию:

1) Была ли достигнута цель занятия?

2) Чему вы научились на сегодняшнем занятии?

Алгоритм выполнения анализа, сравнения и классификации.

1. Дать определение понятиям «анализ», «сравнение» и «классификация».
2. Внимательно изучить химические реакции.
3. Мысленно разделить химические реакции на составные части.
4. Изучить особенности каждой части.
5. Выделить существенные признаки сравниваемых химических реакций;
6. Определить, какие из существенных признаков могут стать основой для сравнения.
7. Сопоставить химические реакции по выделенным признакам.
8. Сделать выводы о наличии сходств и различий у химических реакций.
9. Распределите на группы химические реакции на основании выбранного для классификации признака.
10. Найдите в учебнике названия этих групп.

Оценочный лист

Критерии оценивания	Выполнено полностью верно	Выполнено частично верно	Выполнено неверно \ не выполнено
1. Правильно названа группа: Реакции соединения			
2. Правильно определены реакции, относящиеся к этой группе: $H_2O + Li_2O = LiOH$ $H_2 + O_2 = H_2O$			
3. Правильно расставлены коэффициенты в реакциях: $H_2O + Li_2O = 2 LiOH$ $2 H_2 + O_2 = 2 H_2O$			
4. Правильно указаны простые и сложные вещества: $H_2O + Li_2O = 2 LiOH$ Сложное Сложное Сложное $2 H_2 + O_2 = 2 H_2O$ Простое Простое Сложное			

УРОК ПО ТЕМЕ: «Страны Северной Африки. Алжир»

*Фокина Татьяна Александровна,
учитель географии,
МБОУ Куриловская ООШ
Собинский район*

Пояснительная записка к уроку:

Цель урока: формировать представление учащихся об особенностях стран Северной Африки, о природе и укладе жизни в странах Северной Африки, умение давать комплексную характеристику страны.

Развивать умения устанавливать причинно-следственные связи.

Воспитывать гуманистическое отношение к народам мира.

Задачи урока: Совершенствовать умения работать с картами атласа, текстом учебника, составлять таблицы.

Обеспечить развитие способностей к оценочным действиям, высказывать суждения.

Воспитывать умение работать в коллективе; развивать взаимопомощь.

Планируемые результаты обучения:

Метапредметные:

Регулятивные: работать по предложенному плану; самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.

Познавательные: работать с различными источниками информации (учебник, атлас) и преобразовывать ее из одной формы в другую; устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы.

Коммуникативные: работать в группе, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения.

Предметные: Выявлять отличительные особенности стран Северной Африки; устанавливать основные черты географического положения, природы, населения и хозяйства Алжира; находить информацию о памятниках природного и культурного наследия Африки.

Используемые образовательные ресурсы: видеоролики, мультимедийная презентация

Оборудование урока: физическая карта мира, политическая карта Африки, иллюстрации, таблицы, учебные картины, учебник, тетрадь, рабочая тетрадь, атлас, универсальная энциклопедия для юношества (страны и народы), географический атлас мира,

мультимедийные технологии (техническое оборудование).

Дидактический материал: физическая карта мира, политическая карта Африки, иллюстрации, таблицы, учебные картины, учебник, тетрадь, рабочая тетрадь, атлас, универсальная энциклопедия для юношества (страны и народы), географический атлас мира, мультимедийные технологии (техническое оборудование).

Специфика урока состояла в организации парной работы на деятельностной основе. Урок опирался на знания, полученные учащимися на предыдущих занятиях по географии.

Урок проводился в 7 классе, ученики которого отличаются средними способностями, средней работоспособностью, гиперактивностью и учебной мотивацией. Они практически умеют работать в парах, не умеют слушать друг друга и фронтально взаимодействовать, оценивать себя и взаимооценивать друг друга. В общении наблюдались как соперничество, так и сотрудничество, включенность детей в учебную деятельность. На уроке были учтены возрастные и психологические особенности учащихся, активно использовалась подача материала с помощью мультимедиа. Учебный материал урока соответствовал принципу научности, доступности и был посилен для учеников 7 класса.

Урок был направлен на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Цель и задачи урока сформулированы с учетом особенностей учебного материала, уровня подготовленности класса и места данного урока в тематическом цикле. Урок занимает место в теме «Африка». После темы «Население». Далее пойдет тема «Страны Западной и Центральной Африки. Нигерия». Образовательная цель урока – формировать представление учащихся об особенностях стран Северной Африки, о природе и укладе жизни в странах Северной Африки, умение давать комплексную характеристику страны. Реализация страноведческого подхода к обучению географии как основы комплексного принципа обучения.

Поставленная цель была достигнута, ребята вели самостоятельный поиск, анализ и отбор информации, самостоятельно приобретали новые знания и практические умения; делали выводы, строили логически обоснованные рассуждения, излагали свое мнение, оценивали результаты своей деятельности. Они находили страны и столицы Северной Африки, составляли по ЛОС примерный рассказ об Алжире, осознавали ценность географического знания, как важнейшего компонента научной картины мира.

Выбранная структура урока рациональна для реализации поставленных целей. Оптимально подобрано время для каждого этапа урока. Была обеспечена логическая связь между ними. Основные формы обучения – фронтальная и индивидуальная.

В ходе урока развивались навыки работы с картографическими источниками информации, умение работать в парах. Основной задачей на уроке являлось создание условий ученикам для самостоятельной работы и помощь ученикам при изучении нового

материала. Самостоятельная работа практического характера, которая стимулировала учебно-познавательную деятельность, занимала большую часть урока, что является высоким показателем урока. Для повышения интереса к уроку использовалась парная форма организации работы, что повысило учебную и познавательную мотивацию у учащихся. Такая форма работы значительно снизила уровень тревожности у детей, страх оказаться неуспешным. При совместном выполнении задания происходило взаимообучение. Применение на уроке практико-ориентированного обучения, игровых технологий способствовало развитию коммуникативной компетенции, речевой и мыслительной деятельности учащихся, формированию навыков критического мышления, созданию ситуации успеха при поддержке со стороны педагога и одноклассников. Использование на уроке компьютера позволяло не только усилить наглядное представление изучаемого материала, но и способствовало более осмысленному его усвоению. Слайдовая презентация содержала весь необходимый, наглядный и практический материал. Все это позволило увеличить плотность урока и оптимально увеличить его темп.

Цель урока была достигнута. На уроке происходило формирование личностных качеств учащихся, развивалось творческое мышление, закреплялись рациональные приемы учебной деятельности.

Здоровьесбережению способствовали физкультминутка и смена видов деятельности.

Эмоциональный настрой в начале урока, смена видов деятельности обеспечили комфортную психологическую атмосферу на протяжении всего урока, о чем свидетельствуют результаты рефлексии.

Урок получился инновационным, интересным, познавательным. Результативность урока высокая, так как все учащиеся работали; все учащиеся справились с заданиями. Учебное время на уроке использовалось эффективно, запланированный объем урока в целом выполнен.

Конспект урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика
I. Организационный момент. <i>4 минуты.</i> <i>9.25-9.29</i> <u>Слайд №1</u>	Вступительное слово учителя: Здравствуйте ребята. Я прошу вас сделать большой вдох и одновременно вдохнуть положительные эмоции, заряд бодрости на весь урок. И выдохнуть неудачи, плохое настроение. Когда-то великий путешественник, исследователь Центральной Азии	Организация к началу урока. Определяют тему урока.

<p><u>Слайд №2</u></p>	<p>Николай Михайлович Пржевальский сказал: «...<i>А жизнь прекрасна еще и потому, что можно путешествовать</i>». Сегодня мы продолжим свое виртуальное путешествие по Африке и познакомимся с новыми особенностями этого материка!</p> <p>Определим тему нашего урока. Она будет состоять из ответов на вопросы:</p> <p>Для этого необходимо продолжить предложение на слайде.</p> <p>1. Москва-это столица нашей большой -</p> <p><u>СТРАНЫ</u></p> <p>2. Город Ставрополь находится в <u>южной части России</u>, а Мурманск - в <u>СЕВЕРНОЙ</u></p> <p>3. Н. И. Вавилов собрал 6000 образцов культурных растений на территории Восточной <u>АФРИКИ</u></p>	<p><u>СТРАНЫ</u></p> <p>в <u>СЕВЕРНОЙ</u></p> <p><u>АФРИКИ</u></p>
<p>II.Проверка выполнения домашнего задания.</p> <p><u>Цель:</u> Выявить уровень остаточных знаний полученных на предыдущих уроках.</p>	<p>Но, прежде, давайте вспомним изученные ранее темы. Вам предстоит выполнить тестовое задание. Не забудьте подписать работы.</p> <p><u>Слайд №3</u></p> <p>Взаимопроверка.</p> <p>Ребята, посмотрите ответы на тестовые задания. <u>Слайд №4</u></p>	<p>Обучающие подписывают работы и выполняют тестовое задание.</p> <p>Ребята обмениваются друг другом тестовым заданием.</p> <p>Смотрят ответы на тестовые задания.</p>

<p>Создать мотивацию на дальнейшую деятельность.</p> <p><i>10 минут.</i> 9.29-9.39</p>	<p>А теперь оцените результаты своего товарища в соответствии с предложенными критериями.</p> <p><u>Слайд №5</u></p> <p>У некоторых ребят я забираю работы, и после того, как сама удостоверюсь в объективности их оценки, поставлю вам оценки в журнал (Бакунин Н., Сибилев Е., Фиошина К., Хребтова С., Чащин П., Чернов А., Яковлев К.).</p>	<p>Проводится взаимопроверка по предложенным критериям.</p> <p>Собирают работы на проверку.</p>
<p>III.Физкультминутка.</p> <p><i>1 минута.</i> 9.39-9.40</p> <p><u>Слайд №6</u></p>	<p>Ребята, встаньте у своих парт и выполняйте за мной все движения.</p> <p>Я по Африке иду (<i>ходьба на месте</i>) Замечаю на ходу, Как над морем буйных трав Шею вытянул жираф (<i>руки вверх, потягивание</i>). У меня над головой (<i>наклоны в стороны с поднятыми руками</i>) Пальма зашуршит листвой, Но придется приседать (<i>приседания</i>), Чтобы фиников набрать. Мы прогулку завершим (<i>ходьба на месте</i>) И за парты поспешим (<i>садутся на свои места</i>).</p>	<p>Выполняют все движение за учителем.</p>
<p>IV.Работа по теме урока.</p> <p><u>Цель:</u> Активизировать мыслительные</p>	<p>Африка по природным условиям и составу населения неоднородна и делится на пять регионов: Северную, Центральную, Восточную, Южную и Западную. Смотрим рис.82 учебника на стр.134.</p> <p><u>Слайд №7</u></p>	<p>Работают с учебником, смотрят рисунок 82 на стр.134.</p> <p>Работа в паре.</p>

<p>операции учащихся, опирающиеся на ранее усвоенные знания.</p> <p style="text-align: center;"><i>15 минут.</i></p> <p>9.40-9.55</p>	<p>Назовите страны и столицы Северной Африки. Подпишите страны и столицы Северной Африки на контурную карту, используя красный и черный цвет.</p> <p>Что общего имеют страны Северной Африки?</p> <p>Эти страны собраны в единый регион по тому, что они обладают общими характерными чертами. Поэтому, чтобы получить представление об особенностях региона можно детально познакомиться с одной из перечисленных стран. С какой из них Вы бы хотели познакомиться и почему? А я предлагаю сегодня на уроке остановиться на самой большой стране.</p> <ul style="list-style-type: none"> • На какой? 	<p>Называют страны Северной Африки (Западная Сахара, Марокко, Мавритания, Алжир, Тунис, Ливия, Египет) и их столицы соответственно (Эль-Аюн, Рабат, Наукшот, Алжир, Тунис, Триполи, Каир) наносят их на контурную карту.</p> <p>Расположение у побережья Средиземного моря и на территории пустыни Сахара, население европеоидной расы, здесь были древние государства.</p> <p>Ответы учащихся</p>
---	--	--

	<p>Знакомство с регионом на примере Алжира.</p> <p><u><i>Слайд №8, слайд №9</i></u></p> <p>Беседа с синхронным составлением ЛОС (графоконспекта).</p> <p>Я вам предлагаю ЛОС, вы должны составить по нему рассказ, а потом я вам дам текст для проверки правильности вашей работы.</p> <p>А если не составляли, то надо их сначала этому научить. То есть применить прием синхронного моделирования. Они читают вслух, и вы вместе выполняете построение ЛОС.</p> <p>(Дементьева В., Пивоваров Е., Потапова В.)</p>	<p>Алжир.</p> <p>Используя ЛОС, обучающиеся составляют рассказ о стране, могут использовать свои условные знаки.</p> <p>Алжир (столица Алжир). Население 36 млн. человек. Алжир находится на севере Африки, омывается на севере Средиземным морем. На западе граничит с Марокко, на востоке – с Тунисом и Ливией, на юге – с Мали и Нигером. На юге пересекается северным тропиком, где солнце бывает в зените 22 июня.</p> <p>Большую часть Алжира – 90 % площади – занимает пустыня</p>
--	---	---

		<p>Сахара. Большая часть Сахары каменная, меньшая – песчаная. В Сахаре живет 10% от всего населения Алжира. Большая часть населения – 90 % проживает в Северном Алжире, на побережье Средиземного моря. Народы Алжира – арабы и берберы.</p> <p>В оазисах арабы выращивают финиковые пальмы. В пустыне берберы занимаются разведением верблюдов, овец, коз. Алжир богат полезными ископаемыми, особенно газом и нефтью. В Алжире разработан проект создания зеленой полосы длиной 1500 км, шириной 10 км. Здесь будут посажены деревья,</p>
--	--	---

		которые защитят северные территории Алжира от песков Сахары.
V. Закрепление изученного материала. <i>10 минут.</i> <i>9.55-10.05</i>	<p>Работа в группах. Каждая группа готовит рассказ о своей стране Северной Африки.</p> <p>В рамках опережающего задания вы подготовили презентацию о своей стране Северной Африки.</p> <p>Египет – Грошева А.</p> <p>Ливия – Гусева А.</p> <p>Тунис – Сомков Т.</p> <p>Марокко – Егорушков Н.</p> <p>А когда будете представлять страну в качестве вывода - укажите, чем ваша страна похожа на другие страны региона и в чем ее особенность. Это вам придется подумать на уроке.</p>	<p>Работа в группе. Каждая группа готовит рассказ о своей стране Северной Африки. Учащиеся используют карты атласа, текст учебника, в группах составляют графоконспект, обсуждают описание страны, один ученик выступает перед одноклассниками.</p> <p>Можно предложить подготовить презентацию заранее, в рамках опережающего задания. Самооценка.</p>
VI. Рефлексия учебной деятельности. <i>3 минуты</i>	<p>Я хотел бы посетить страну Северной Африкии увидеть....</p> <p>Я могу получить информацию о стране по тематическим картам атласа.</p>	<p>Высказывают свое мнение.</p>

<p>10.05-10.08</p> <p><u>Слайд №10</u></p>		
<p>VII. Домашнее задание.</p> <p>2 минуты 10.08-10.10</p> <p><u>Слайд №11</u></p> <p><u>Слайд №12</u></p>	<p>1. Изучить §24.</p> <p>2. Индивидуальное опережающее задание: подготовить сообщение с презентацией о Камеруне, Кот-д'Ивуаре, Сенегале, Анголе.</p> <p>Я знала, всё у нас получится, Африку мы с вами будем знать. И в заключение хочу сказать, Что лучше географии предмета не сыскать. Мир географии огромен, Стремитесь вы его познать.</p>	<p>Записывают домашнее задание в дневник.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Тестовое задание.

1. Представители какой расы преобладают в Африке?

- 1) европеоидной 3) монголоидной
2) негроидной 4) промежуточной

2. В какой части Африки живут представители европеоидной расы?

- 1) в Центральной Африке
2) в Южной Африке
3) в Восточной Африке
4) в Северной Африке

3. Какой народ живет в экваториальных лесах Африки?

- 1) нилоты 3) пигмеи

2) бушмены 4) масаи

4. Самые высокорослые народы Африки проживают в:

- 1) экваториальном лесу 3) пустыне
2) саванне 4) горах

5. Какой народ относится к промежуточной расе?

- 1) арабы 3) эфиопы
2) нилоты 4) африканеры

6. Африканеры являются потомками выходцев из:

- 1) Англии 3) Нидерландов
2) Франции 4) Италии

7. Как называется страна, не имеющая политической и экономической независимости?

8. Какие два государства никогда не были колониями?

9. Почему в африканских странах государственным языком является один из европейских языков?

10. Почему в долине Нила и на побережье Средиземного моря очень высокая плотность населения?

Ответы на тестовое задание:

Задание №1-2) Представители *негроидной* расы преобладают в Африке

Задание №2-4) В *Северной Африке* живут представители европеоидной расы

Задание №3-3) *Пигмеи* живут в экваториальных лесах Африки

Задание №4-2) В *саванне* проживают высокорослые народы Африки

Задание №5-3) *Эфиопы* относятся к промежуточной расе

Задание №6-3) Африканеры являются потомками выходцев из *Нидерландов*

Задание №7 - *Колония*, не имеющая политической и экономической независимости

Задание №8 - *Либерия и Эфиопия* никогда не были колониями

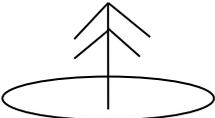
Задание №9 - государственным языком является язык страны-колонизатора

Задание №10 - долина Нила является оазисом в пустыне, побережье Средиземного моря имеет благоприятный климат и древнее заселение.

Критерии оценок:

Количество ошибок	Оценка
0	«5»
2-3	«4»
3-4	«3»
5-7	«2»

Лист опорных сигналов. Условные обозначения.

Условный знак	Что обозначает.
<100 мм	Сухо
	Зеленый пояс
	Оазис
	Нефть
	Газ

<input type="checkbox"/>	Соль
К	Козы
О	Овцы
В	Верблюды

УРОК ПО ТЕМЕ: «Получение аммиака и изучение его свойств»

*Шикина Светлана Николаевна,
учитель химии
МБОУ «СОШ №7»
округа Муром*

Пояснительная записка к уроку:

Преподавание химии в 9 классе осуществляется по УМК В.В. Еремина (базовый уровень). Урок проводится в разделе «Неметаллы и их соединения», построен на основе системно-деятельностного подхода, что предполагает выполнение лабораторных опытов, практических работ и учебных заданий. В ходе экспериментальной части обучающиеся определяют понятия, делают обобщения, устанавливают причинно-следственные связи, формулируют выводы, достраивают недостающие компоненты (составляют уравнения реакций), выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов. Обучающиеся развивают умения и навыки индивидуальной и парной работы, формируют умения анализировать, сравнивать, делать выводы; осуществлять самоконтроль и самокоррекцию в работе; создаются условия для развития познавательного интереса к предмету; воспитываются коммуникативные качества, умение высказывать собственное мнение, сотрудничать в паре. В урок включены различные формы учебной работы (фронтальная, индивидуальная, парная); эксперимент, практико-ориентированные задания естественнонаучной направленности. Особенности организации работы на уроке способствуют повышению его эффективности, мотивации на внутренние положительные мотивы школьника в соответствии с особенностями возраста, пониманию значимости знаний предмета для решения жизненных проблем, развитию естественнонаучной функциональной грамотности. Данный урок формирует базовые логические действия, а так же базовые исследовательские действия и практические навыки при выполнении химического эксперимента.

Цель урока: овладеть одним из способов получения аммиака реакцией ионного обмена, которая используется и как качественная реакция на соли аммония, и изучить его свойства.

Планируемые результаты обучения: (из рабочей программы по химии 8-9 класс)

Личностные результаты

Гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к

разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков

Ценности научного познания

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем

Метапредметные результаты

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

Предметные результаты

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент

Используемые образовательные ресурсы:

В.В. Еремин Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.А. Дроздов, В.В. Лунин, под редакцией В.В. Лунина- 10 издание, – М.: Просвещение, 2021; оборудование и реактивы для проведения эксперимента.

электронные образовательные ресурсы (ЦОС " моя школа")

Оборудование урока:

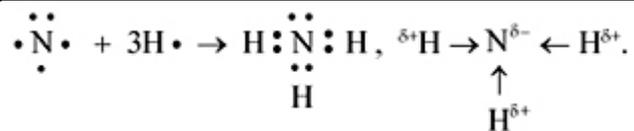
цифровая химическая лаборатория, микролаборатории.

Дидактический материал:

ПСХЭ Д.И. Менделеева, таблица растворимости, таблица «Окраска индикаторов в различных средах»

Конспект урока

Содержание урока	Формируемые УУД
<p>1. Мотивационно-целевой этап «Опыт – есть единственный верный путь спрашивать природу и слышать ответ в ее лаборатории» Д.И. Менделеев Здравствуйтесь, ребята. Начиная изучение новой темы, обратимся к истории.</p> <p>История произошла во время I мировой войны. Английский крейсер вел преследование поврежденного в бою немецкого эсминца. Цель была почти достигнута, как вдруг между кораблями появилось плотное белое облако дыма. Экипаж крейсера почувствовал удушливый запах, раздражающий горло и легкие. Крейсер был вынужден дать задний ход и выйти из дымового облака. Уже после обнаружили, что пострадали не только люди, но и металлические части корабля.</p> <ul style="list-style-type: none">• Как вы думаете, что это был за газ? Почему были от его действия такие последствия? (Идёт обсуждение, приходят к выводу, что неизвестный газ - это аммиак) <p>Сегодня на уроке мы рассмотрим основные свойства аммиака</p> <p>2. Этап постановки цели и задач урока Учитель создает условия для формулирования темы, цели и задач урока.</p> <p>Мы назвали вещество, о котором пойдет речь на уроке. Давайте теперь определим цели и задачи урока, вспомнив алгоритм проведения практической работы. (Обучающиеся предлагают изучить химические и физические свойства аммиака, способы получения аммиака.)</p> <p>3. Учитель предлагает спланировать деятельность, знакомит учащихся с разнообразием форм</p>	<p>Познавательные - умение строить логическую цепь размышлений.</p> <p>Коммуникативные - умение выражать свои мысли, строить высказывания в соответствие с задачами коммуникации;</p> <p>Личностные - формирование учебной мотивации.</p> <p>БЛД: умение выбирать и анализировать и интерпретировать информацию</p> <p>Регулятивные - умение</p>



Давайте спрогнозируем свойства аммиака на основании строения его молекулы. В какие химические реакции может вступать аммиак благодаря наличию не поделённой электронной пары на атоме азота и трём ковалентным полярным связям?

(В ходе обсуждения обучающиеся приходят к выводу.

Наличие не поделённой электронной пары на атоме азота и присутствие трёх полярных ковалентных связей в молекуле аммиака будет способствовать тому, что он будет вступать в реакции присоединения протона водорода H^+ , то есть реагировать с водой и с растворами кислот, веществами, имеющие протоны водорода.

Исходя из низшей степени окисления атома азота (-3) аммиак будет проявлять только восстановительные свойства в окислительно-восстановительных реакциях.)

3. Основной этап

Учитель организует работу обучающихся по осуществлению плана изучения аммиака

Прежде чем приступить к практической работе, вспомним правила техники безопасности

1. Экономное расходование веществ.

2. При выяснении запаха веществ не подносите сосуд близко к лицу, иначе вдыхание паров и газов может вызвать раздражение дыхательных путей.

3. Проводите опыты только над столом, нагревая пробирку с жидкостью, держите её так, чтобы открытый конец её был направлен в сторону и от самого себя и от соседей.

4. Не приступайте к выполнению опыта, не зная, что и как нужно делать.

Все измерения сегодня мы будем производить с помощью цифровой химической лаборатории. Перед вами рабочие листы (приложение 1), следуя алгоритму, вам необходимо провести опыты и измерения

Учитель контролирует соблюдение техники безопасности учениками, оказывает индивидуальную помощь, консультирует. Обучающиеся знакомятся с инструкцией по проведению эксперимента.

Познавательные: а)
 базовые логические
 действия: умение
 использовать приёмы
 логического мышления
 при освоении знаний;
 строить логические
 рассуждения, делать
 выводы и заключения;
 умение характеризовать
 существенные признаки
 изучаемых объектов –
 химических веществ
 (аммиака)
 умение применять в

Выполняют химический эксперимент, составляют соответствующие уравнения химических реакций.

Опыт 1

1. В пробирку насыпьте немного хлорида аммония и гидроксида натрия.
2. капните одну каплю воды
3. внесите в пробирку влажную индикаторную бумагу, чтобы она не касалась ни стенок, ни реагентов

1. Что наблюдаете? (чувствуем резкий запах NH_3 , индикаторная бумажка стала малиновой)
2. Об образовании какого вещества это говорит? (получили NH_3 аммиак)
3. напишите уравнение реакции ($\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$)

Опыт 2

В разные места чашки Петри поместите по капле соляной кислоты и аммиака. Накройте крышкой

1. Что наблюдаете? (появляется густой белый дым)
2. Каково агрегатное состояние продукта реакции? (газообразное)
3. напишите уравнение реакции
 $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$

Опыт 3

1. Зажмите датчик pH в лапке штатива. Снимите с него пузырек с раствором для хранения
2. подключите датчик к USB порту компьютера
3. запустите программу. Выберите режим «Ввод данных по нажатию»
4. в стаканчик налейте до середины раствор аммиака
5. погрузите в него датчик. Когда показания установятся, зафиксируйте их и перенесите в таблицу
- 6 по результатам измерения напишите, какая среда в растворе.
- 7 извлеките датчик из раствора, ополосните его

1. Чему равен pH в растворе аммиака?

процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – с учетом символов и уравнений умение выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

б) базовые исследовательские

<p>2. О наличии каких ионов в растворе это говорит? (ионов водорода)</p> <p>3. Откуда они берутся, если в аммиаке нет кислорода, а в них есть? (Аммиак отбирает ионы H⁺ даже у молекул воды)</p> <p>Опыт 4</p> <p>1. Зажмите датчик электропроводности в лапке штатива.</p> <p>2. подключите датчик к USB порту компьютера</p> <p>3. запустите программу. Выберите режим «Ввод данных по нажатию»</p> <p>4. в стаканчик налейте до середины раствор свежеприготовленного на дистиллированной воде аммиака</p> <p>5. погрузите в него датчик. Когда показания установятся, зафиксируйте их и перенесите в таблицу</p> <p>6 по результатам измерения напишите какая электропроводность в растворе.</p> <p>7 извлеките датчик из раствора, ополосните его</p> <p>1. Чему равна электропроводность аммиака?</p> <p>2. Какова сила аммиака как электролита по электропроводности? (аммиак является слабым электролитом)</p> <p>Опыт 5</p> <p>Добавьте к водному раствору аммиака раствор хлорида железа(III)</p> <p>1. Что наблюдаете? (выпадение бурого осадка гидроксида железа (III))</p> <p>2. Запишите уравнение реакции хлорида железа(III) с водным раствором аммиака ($3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{FeCl}_3 = 3\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Fe}(\text{OH})_3$)</p> <p>Формулируем вывод</p> <p>В ходе выполнения работы вы узнали:</p> <p>Аммиак проявляет свойства.....</p> <p>(при изучении свойств водного раствора NH₃ выяснили, что это основание, разлагается при</p>	<p>действия: умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений; приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования, составлять отчёт о проделанной работе. Коммуникативные - умение задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;</p>
--	--

<p>нагревании, взаимодействует с кислотами и солями)</p>	<p>заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности, координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы;</p>
<p>4.Контроль и оценка</p> <p>После выполнения экспериментов учитель предлагает прокомментировать проведенные эксперименты, используя отчет, который заполняли по ходу эксперимента. (фронтальная беседа)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие реактивы вы использовали в своем химическом опыте? (перечисляют) - Какие признаки реакции вы увидели? (появление резкого запаха, изменение цвета индикаторной бумаги, выпадение осадка, появление густого белого дыма) - Какая реакция на аммиак является качественной? (взаимодействие с хлороводородом) - Какой признак этой реакции? (образование густого белого дыма) - Какой вывод вы сформулировали, проведя эксперимент? (при изучении свойств водного раствора NH_3 выяснили, что это основание, разлагается при нагревании, взаимодействует с кислотами и солями) 	<p>Регулятивные- оценивать соответствие полученного результата заявленной цели. Коммуникативные - приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента по исследованию свойств веществ.</p> <p>Личностные - понимание значимости естественнонаучных знаний для решения практических задач</p>

<p>5.Рефлексия</p> <p>Учитель подводит обучающихся к необходимости оценить свою работу на уроке, сопоставить намеченные цели и задачи с реальными результатами. - Вспомните, какую цель мы поставили в начале урока? - Как вы считаете, достигли мы её? Обучающиеся соотносят цели, которые они ставили на уроке и результат своей деятельности. Учитель объясняет домашнее задание. Отвечает на вопросы обучающихся.</p> <p>Домашнее задание: используя дополнительные источники информации, подготовьте сообщение «Применение аммиака»</p>	<p>Личностные - формирование умений оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность</p>
---	--

Рабочий лист

Выполнили(фио разработчика) Шикинова Светлана Николаевна

Инструкция к выполнению работы.

1. Выполните практическую работу в соответствии с инструкцией к каждому опыту.
2. Оформите в тетрадке практическую работу по шаблону, который представлен ниже: перепишите шаблон в тетрадь, заполните в нем таблицу, напишите ответы на вопросы и сделайте вывод, при необходимости выполните дополнительное задание.
3. Оценивание. Чтобы выполнить работу на:
 - На оценку «3» оформлены 1,4,5 опыты
 - На оценку «4» оформлены 1,2,4,5 опыты
 - На оценку «5» оформлены 1,2,3,4,5 опыты
4. Время выполнения 40 минут
5. Источники информации: методическое руководство «Цифровая лаборатория по химии»

Выполнил ученик **9** класса _____ укажите фио

Тема: Получение аммиака и изучение его свойств

Цель: получить аммиак и ознакомиться с его свойствами

Задачи:

1. Получить аммиак
3. ознакомиться со свойствами водного раствора аммиака;
4. используя цифровую лабораторию, произвести основные измерения аммиака

Опыт 1		
Название опыта	Инструкция по выполнению	Наблюдения и выводы
Получение аммиака		заполнить самостоятельно
<p>Оборудование и реактивы: ноутбук с программой, датчик рН, датчик электропроводности, штатив с лапкой и муфтой, стакан для слива, стаканчик 25 мл, чашка Петри, пробирки, штатив для пробирок.</p> <p>HCl, NH₃, раствор FeCl₃, твердые NH₄Cl, NaOH, индикаторная бумага</p>	<p>1. В пробирку насыпьте немного хлорида аммония и гидроксида натрия.</p> <p>2. капните одну каплю воды</p> <p>3. внесите в пробирку влажную индикаторную бумагу, чтобы она не касалась ни стенок, ни реагентов</p>	
Запишите уравнения реакций →		
Напишите ответы на вопросы: →	<p>1. Что наблюдаете?</p> <p>2. Об образовании какого вещества это говорит?</p>	

Опыт 2		
Название опыта	Инструкция по выполнению	Наблюдения и выводы
Реакция газообразного хлороводорода и аммиака		заполнить самостоятельно
Оборудование и реактивы: ноутбук с программой, датчик рН, датчик электропроводности, штатив с лапкой и муфтой, стакан для слива, стаканчик 25 мл. чашка Петри, пробирки, штатив для пробирок. HCl, NH ₃ , раствор FeCl ₃ , твердые NH ₄ Cl, NaOH, индикаторная бумага	В разные места чашки Петри поместите по капле соляной кислоты и аммиака. Накройте крышкой	
Запишите уравнения реакций →	NH ₃ + HCl =	
Напишите ответы на вопросы: →	Что наблюдаете? Каково агрегатное состояние продукта реакции?	

Опыт 3		
Название опыта	Инструкция по выполнению	Наблюдения и выводы
pH раствора аммиака		заполнить самостоятельно
Оборудование и реактивы: ноутбук с программой, датчик pH, датчик электропроводности, штатив с лапкой и муфтой, стакан для слива, стаканчик 25 мл. чашка Петри, пробирки, штатив для пробирок. HCl, NH ₃ , раствор FeCl ₃ , твердые NH ₄ Cl, NaOH, индикаторная бумага	1. Зажмите датчик pH в лапке штатива. Снимите с него пузырек с раствором для хранения 2. подключите датчик к USB порту компьютера 3. запустите программу. Выберите режим «Ввод данных по нажатию» 4. в стаканчик налейте до середины раствор аммиака 5. погрузите в него датчик. Когда показания установятся, зафиксируйте их и перенесите в таблицу 6 по результатам измерения напишите какая среда в растворе. 7 извлеките датчик из раствора, ополосните его	
Напишите ответы на вопросы: →	4. Чему равен pH в растворе аммиака? 5. О наличии каких ионов в растворе это говорит? 6. Откуда они берутся, если в аммиаке нет кислорода, а в них есть?	

Опыт 4		
Название опыта	Инструкция по выполнению	Наблюдения и выводы
Определение электропроводности раствора аммиака		заполнить самостоятельно
<p>Оборудование и реактивы: ноутбук с программой, датчик рН, датчик электрпроводности , штатив с лапкой и муфтой, стакан для слива, стаканчик 25 мл. чашка Петри, пробирки, штатив для пробирок. HCl, NH₃, раствор FeCl₃ , твердые NH₄Cl , NaOH , индикаторная бумага</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Зажмите датчик электропроводности в лапке штатива. 2. подключите датчик к USB порту компьютера 3. запустите программу. Выберите режим «Ввод данных по нажатию» 4. в стаканчик налейте до середины раствор свежеприготовленного на дистиллированной воде аммиака 5. погрузите в него датчик. Когда показания установятся, зафиксируйте их и перенесите в таблицу 6 по результатам измерения напишите какая электропроводность в растворе. 7 извлеките датчик из раствора, ополосните его 	
<p>Напишите ответы на вопросы: →</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Чему равна электропроводность аммиака? 4. Какова сила аммиака как электролита по электропроводности? 	

Опыт 5		
Название опыта	Инструкция по выполнению	Наблюдения и выводы
Реакция аммиака как основания		заполнить самостоятельно
Оборудование и реактивы: ноутбук с программой, датчик рН, датчик электропроводности, штатив с лапкой и муфтой, стакан для слива, стаканчик 25 мл. чашка Петри, пробирки, штатив для пробирок. HCl, NH ₃ , раствор FeCl ₃ , твердые NH ₄ Cl, NaOH, индикаторная бумага	Добавьте к водному раствору аммиака раствор хлорида железа(III)	
Запишите уравнения реакций →	Хлорида железа (III) с водным раствором аммиака	
Напишите ответы на вопросы: →	5. Что наблюдаете?	

Вывод: В ходе выполнения работы вы узнали:

1. Аммиак проявляет свойства.....

ПОЛОЖЕНИЕ
о региональном конкурсе методических разработок учителей
естественно-математического цикла
«Современный урок: базовые логические действия», 2024 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет цели и задачи конкурса методических разработок уроков учителей естественно-математического цикла «Современный урок: базовые логические действия» в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО, порядок его организации и проведения, сроков проведения, подведения итогов конкурса и награждения победителей.

1.2. Организатором конкурса выступает кафедра естественно-математического образования Владимирского института развития образования имени Л.И. Новиковой.

1.3. Основная цель конкурса: выявление лучших методических разработок по проектированию современного урока, направленного на формирование у школьников метапредметных результатов, характеризующихся овладением универсальными познавательными действиями (в частности, базовыми логическими действиями).

1.4. Задачи конкурса

- активизация деятельности педагогов по разработке и созданию образовательного ресурса – урока в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО;
- создание методического банка уроков, соответствующих требованиям обновленных стандартов для распространения в педагогическом сообществе;
- повышение профессиональных компетенций учителей естественно-математического цикла в области формирования у школьников метапредметных результатов.

2. Участники конкурса

Участниками конкурса являются учителя естественно-математического цикла: биологии, географии, математики, физики, химии.

3. Организационно-методическое обеспечение конкурса

3.1. Для организационно-методического обеспечения конкурса создаются оргкомитет и жюри конкурса.

3.2. Оргкомитет конкурса:

- определяет порядок проведения конкурса;
- формирует состав жюри по предметам.

3.3. Жюри конкурса:

- рассматривает материалы: конспект урока/занятия;
- анализирует и подводит итоги регионального этапа конкурса.

4. Подведение итогов конкурса

4.1. Все участники регионального этапа конкурса получают сертификаты участников; победители и призеры награждаются грамотами.

4.2. Порядок определения победителей и призеров Конкурса:

- Участник Конкурса, набравший наибольшее количество баллов, признается победителем только в том случае, если он набрал больше 70% от максимального числа баллов;
- Если несколько участников Конкурса по одному предмету набрали одинаковое наибольшее количество баллов, то они все признаются победителями;
- Призерами Конкурса признаются все участники, следующие в итоговой таблице за победителем и набравшие более 70% от максимального числа баллов.

4.3. Авторы лучших конкурсных работ приглашаются для участия в работе круглого стола «Современный урок: базовые логические действия» (декабрь, 2024г.).

4.4. Лучшие конкурсные работы публикуются в сборнике (февраль, 2025г.).

5. Сроки проведения конкурса

5.1. Региональный этап конкурса проводится с 7 по 24 ноября 2024 г.

5.2. Методические материалы (пояснительная записка, конспект урока) и заявки на участие региональном этапе конкурса высылаются в оргкомитет до 17 ноября 2024 г. по электронному адресу kafedraemo@yandex.ru с пометкой (Урок-2024) (Приложения 1, 2).

5.3. Итоги конкурса подводятся 28 ноября 2024 г. и размещаются на сайте ГАОУДПО ВО ВИРО <http://viro33.ru/> в разделе «Новости».

6. Требования к оформлению материалов

6.1. Все поданные на конкурс материалы должны быть авторскими.

6.2. Текст должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word; размер шрифта (кегель) – 14, тип – Times New Roman, межстрочный интервал – одинарный, без переносов, объёмом не более 10 стр. Параметры страницы: все поля по 2,5 см; отступы в начале абзаца – 1,25 см. Схемы и таблицы должны иметь заголовки, размещаемые над схемой или таблицей; рисунки – подпись под рисунком, рисунки должны выполняться по ширине текста в формате *jpg, *bmp.

6.3. Все конкурсные материалы проходят техническую экспертизу через программу "Антиплагиат". При наличии заимствований более 30 % работы отклоняются от участия в Конкурсе.

6.4. Работы, не соответствующие требованиям оформления не принимаются и оцениванию не подлежат.

7. Условия участия в конкурсе:

До 17 ноября 2024 года отправить на электронный адрес kafedraemo@yandex.ru

- **заявку** с пометкой Заявка-Конкурс урок (Приложения 1)
- **методические материалы** (конспект урока и приложения к уроку, если имеются) с пометкой «Урок - 2024» (Приложения 2)
- **справку** о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе Антиплагиат.py <https://www.antiplagiat.ru/>

8. Организаторы и жюри конкурса:

Антонова Елена Ивановна – зав. кафедрой естественно-математического образования ВИРО, к.пед.н.;

Баранова Маргарита Михайловна — методист кафедры естественно-математического образования;

Богданова Анастасия Олеговна – доцент кафедры естественно-математического образования ВИРО, к.пед.н.;
Куприянова Юлия Валерьевна — методист кафедры естественно-математического образования ВИРО;
Маркова Елена Александровна – методист кафедры естественно-математического образования ВИРО, к.пед.н.;
Шабалина Елена Анатольевна – доцент кафедры естественно-математического образования, ВИРО, к.пед.н.

С 18 ноября по 25 ноября 2024 г. проходит работа жюри по оцениванию конспекта урока, согласно представленным критериям (*Приложение 3*).

9. Адрес регионального оргкомитета:

600001 г. Владимир, пр-т Ленина, 8-А, ГАОУДПО ВО ВИРО, кафедра естественно-математического образования. Телефон для справок: 8(4922) 32- 83- 85.

E-mail: kafedraemo@yandex.ru

Приложение 1

**Заявка на участие в конкурсе
«Современный урок: базовые логические действия»**

Фамилия, имя, отчество	
Образовательная организация	
Контакты: телефон, эл. почта	
Предмет	
УМК	
Тема урока	
Класс	
Тип урока	

Приложение 2

Оформление конспекта-сценария урока

УРОК ПО ТЕМЕ: *(по центру)*

Учитель: ФИО,
должность, место работы
(правый угол)

Пояснительная записка к уроку (описание УМК, определение особенностей и места урока, описание и обоснование образовательных технологий, методов, форм организации урока, педагогических приемов и дидактического материала, обеспечивающих формирование метапредметных результатов, в частности базовых логических действий.

Цель урока:

Планируемые результаты обучения, направленные на формирование у обучающихся базовых логических действий (из федеральных рабочих программ по учебным предметам, в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО):

- личностные результаты:

- метапредметные результаты:

- предметные результаты:

Используемые образовательные ресурсы:

Оборудование урока:

Дидактический материал:

Конспект урока (по центру)

Содержание урока (развернутое, подробное)	Формируемые УУД
Мотивационно-целевой этап	
Актуализация опорных знаний (может отсутствовать)	
Основной этап (в зависимости от типа урока)	
Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка)	
Рефлексия учебной деятельности	

Примечание: Развернутое содержание предполагает прописывание речи учителя, возможных ответов учащихся в скобках после заданного вопроса, а также прописанные учебные задания, которые предлагаются учащимся для решения учебной задачи. Указать УУД.

Приложения к уроку: Крупные дидактические материалы могут быть вынесены в приложения. Все приложения должны быть пронумерованы (Приложение 1 и т.п.), а в тексте конспекта должна быть указана ссылка к соответствующему приложению.

Приложение 3

№ п/п	Критерии оценки	Количес тво баллов
1.	<p>Пояснительная записка: - обоснование заявленных технологий, методов, форм, приемов, дидактических материалов, направленные на формирование базовых логических действий.</p>	Макс. 2 балла
2.	<p>Цель урока: - соответствие заявленной цели содержанию урока; - направленность цели урока на формирование базовых логических действий. Планируемые результаты обучения в личностном, метапредметном и предметном направлении: - соответствие ФОРМ ОО и ФОРМ СО по обновленным ФГОС.</p>	Макс. 6 баллов
3.	<p>Содержание урока, направленного на формирование базовых логических действий (наличие и структура этапов урока соответствующих системно-деятельностному подходу) 3.1.Мотивационно-целевой этап: - соответствие выбранного приема мотивации особенностям возрастного периода учащихся; - наличие и правильность формулирования учебной(ых) ситуации (ий); - степень самостоятельности осуществления учащимися целеполагания на уроке. 3.2.Актуализация знаний: - соответствие актуализации опыта учащихся целям урока, а также дальнейшей работе на уроке; - соответствие учебных заданий, приемов, методов и средств формирования УУД, заявленных на этом этапе.</p>	Макс. 18 балла

	<p>3.3.Основной этап (в зависимости от типа урока):</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие учебных заданий, приемов, методов и средств формирования УУД, заявленных на этом этапе; - степень самостоятельности работы учащихся по решению учебной задачи; - соответствие содержания учебного материала компонентам, составляющим основу базовых логических действий. <p>3.4.Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка), рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие обратной связи: результативность урока, зафиксированная контрольно-измерительными материалами. 	
4.	<p>Методика проведения урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор форм и организация познавательной деятельности учащихся на разных этапах урока; - рациональное соотношение репродуктивной и поисковой деятельности на уроке: <i>заданий репродуктивного характера («прочитай», «перескажи», «повтори», «вспомните» и т.п.) и заданий поискового характера («докажи», «объясни», «оцени», «сравни», «найди ошибку» и т.п.);</i> - применение методов познания для решения практических задач (<i>наблюдение, опыт, поиск информации, сравнение и т.п.);</i> - методика реализации воспитательного воздействия через содержания урока: актуальность и разнообразие реализуемого содержания учебной деятельности, его четкая ориентация на конкретные результаты воспитания. 	Макс. 8 баллов
Итого:		34 балла

Примечание: за каждой критерий ставятся баллы от 0 до 2,
(0 – критерий отсутствует, 1 – проявляется частично, 2 – присутствует в полном объеме).