

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

СОВРЕМЕННЫЙ УРОК: РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ
(методические разработки уроков учителей естественнонаучного цикла и учителей географии)

Владимир, 2026

Современный урок: работа с информацией: сборник методических материалов. — Владимир: ГАОУ ДПО ВО ВИРО, 2026. — 327 с.

Составители:

А.О. Богданова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-математического образования ГАОУ ДПО 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: работа с информацией» в 2025 — 2026 учебном году. В сборник включены разработки уроков, направленных на реализацию обновленных стандартов в образовательном процессе. Конспекты уроков составлены учителями биологии, географии, 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, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ УРОКОВ | |
| <i>Агапова М.Н.</i> Урок по теме: «Строение растительной клетки» | 9 |
| <i>Баландина Е.С.</i> Урок по теме: «Нарушение деятельности эндокринных желез и их предупреждение» | 33 |
| <i>Богданова М.Н.</i> Урок по теме «Состав и строение гидросферы» | 57 |
| <i>Галыгина Л.Н.</i> Урок по теме «Минеральные удобрения» | 70 |
| <i>Глинкина Н.Е.</i> Урок по теме: «Алюминий» | 86 |
| <i>Долихина Т.В.</i> Урок по теме «Методы изучения живой природы: измерение» | 105 |
| <i>Ершова С.В.</i> Урок по теме «Царство Растения. Общая характеристика. Многообразие и значение» | 119 |
| <i>Маслов Д.Р.</i> Урок по теме «Виды теплопередачи» | 127 |
| <i>Минина Н.Н.</i> Урок по теме «Сейсмические пояса Земли» | 146 |
| <i>Мишулин А.А.</i> Урок по теме «Загадочный Страстоцвет, или о формулах и диаграммах цветков» | 153 |
| <i>Панькова А.В.</i> Урок по теме «Классификация и цикл развития покрытосеменных растений» | 174 |
| <i>Савельева Л.А.</i> Урок по теме «Массовая доля растворенного вещества» | 189 |
| <i>Сальникова Е.Ю.</i> Урок по теме «Анализ международных миграционных потоков» | 199 |
| <i>Соболева Л.Л.</i> Урок по теме «Выделение у животных. Осмос» | 208 |
| <i>Сумарева С.А.</i> Урок по теме «Пружинный и математический маятник» | 221 |
| <i>Ухина Т.В.</i> Урок по теме «Простые механизмы. Рычаг» | 237 |
| <i>Фокина С.В., Куприянова М.В..</i> Урок по теме «Сила упругости» | 263 |
| <i>Цыганкова Н.А.</i> Урок по теме «Географические методы изучения объектов и явлений» | 296 |
| ПОЛОЖЕНИЕ о конкурсе | 321 |

ВВЕДЕНИЕ

Одним из требований реализации обновленных ФГОС и ФООП является формирование у школьников метапредметных результатов обучения, включающих **умения работать с информацией**.

В соответствии с требованиями обновленных ФГОС и ФООП к **умениям работать с информацией** относятся:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- переводить информацию из одной формы в другую;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать информацию.

Для формирования умений работать с информацией рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

1. Предоставлять учащимся конкретные знания о видах информации и способах работы с информацией.
2. Составить и предоставить учащимся памятку конкретных шагов, с помощью которых можно работать с информацией.
3. Подобрать или сконструировать учебные задания, направленные на отработку того или иного умения работать с информацией. При этом в процессе выполнения заданий необходимо:
 - отрабатывать совместно с учениками, проговаривая шаги памятки вслух;
 - организовать самостоятельное выполнение учащимися заданий, в ходе которого они будут проговаривать шаги памятки про себя;

— периодически предлагать учащимся выполнять учебные задания, в которых требовалось бы осуществлять какую-либо работу с информацией.

При формировании умения осуществлять поиск информации необходимо обучать учащихся таким приемам, как «маркировка текста» и «чтение с остановками. При этом прием «маркировка текста» можно использовать, закладывая в само задание, например, ответ на первый вопрос подчеркните одной чертой, ответ на второй вопрос подчеркните волнистой чертой, ответ на третий вопрос подчеркните пунктиром.

При формировании умения анализировать информацию можно воспользоваться общим алгоритмом анализа.

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.

При формировании умения систематизировать информацию необходимо понимать, что систематизация — это процесс упорядоченного расположения каких-либо объектов (элементов, предметов и так далее) по сходству или различию присущих им признаков, выделяемых на основе заранее установленных причинно-следственных связей. Таким образом при формировании данного умения можно воспользоваться основными алгоритмами по осуществлению классификации и установке причинно-следственных связей.

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.

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.

4. Обеспечить формулировку учащимися вывода, в рамках которого раскрывается установленная причинно-следственная связь.

Интерпретация информации часто может происходить в том случае, когда информация зашифрована с помощью абстрактных символов, формул, выражений, которые учащимся необходимо прочесть.

Умение переводить информацию из одной формы в другую обычно сопровождается составлением таблицы или схемы. Для формирования данного умения необходимо помнить, что таблицы могут быть аналитическими и сравнительными, а также алгоритмы при их составлении.

Общий алгоритм по составлению аналитической таблицы

1. Внимательно прочтите текст, который необходимо перевести в табличную форму

2. Определите количество столбцов и строк, выделить их названия.

3. Начертите таблицу в соответствии с выбранным количеством столбцов.

4. Впишите название строк и столбцов.

5. Заполнить графы данными:

5.1. Проанализировать рабочий текст. С помощью приема «маркировки текста» отобрать материал, который будет помещен в ту или иную графу таблицы.

5.2. Отобранный материал подготовить для занесения в таблицу: отделить самую главную мысль, определить структуру занесения.

5.3. Занести данные в таблицу.

Общий алгоритм по составлению сравнительной таблицы

1. Внимательно прочитать текст, на основании которого предстоит составлять сравнительную таблицу.

2. Определить объекты или явления, которые необходимо сравнить.

3. Проанализировать текст и выделить существенные признаки сравниваемых объектов или явлений.

4. Из выделенных существенных признаков определить те, которые станут критериями для сравнения предлагаемых объектов или явлений.

5. Определить количество столбцов и строк в таблице.

6. Начертить таблицу в соответствии с выбранным количеством столбцов.

7. Сопоставить объекты между собой по выделенным критериям, используя текст. Заполнить таблицу.

8. Сделать вывод о сходстве и различии сравниваемых объектов или явлений.

Общий алгоритм составления схемы

1. Внимательно прочитайте текст.

2. Проанализируйте текст: возьмите карандаш и подчеркните одной чертой самые главные слова.

3. Прочитайте еще раз текст, обращая внимание на значение уже выделенных слов.

4. Среди выписанных слов найдите самое главное (№ 1) – это будет основа нашей схемы. Для этого ответьте на вопрос: «О чем говорится в тексте?». Ответом и будет главное слово.

5. Найдите несколько слов, которые наиболее полно могут об этом рассказать. Это будут слова № 2.

6. Оставшиеся слова (слова № 3) разбейте на группы. Во главе каждой группы должно стоять слово № 2.

7.Начертите схему. Помните, что каждое слово должно соединяться с другим словом линией.

Умение находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках возможно реализовать на этапе формулировке вывода урока или при организации урока-дискуссии.

Умение самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациям встречается в основном при выполнении исследований и проектов, но на отдельных этапах урока можно предлагать учащимся самостоятельно выбрать форму подачи материала.

Умение оценивать надежность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно можно положить в основу проблемной ситуации, в рамках которой учащимся необходимо будет оценить достоверность предложенной информации. Это могут быть статьи, фрагменты литературных произведений, советы, памятки, буклеты и так далее.

В рамках данного умения необходимо разобрать с учащимися слово «оценивать» и механизм его протекания:

- 1) Объект оценки (материальный или извлеченный из памяти);
- 2) Критерии оценки;
- 3) Сравнение объекта с критериями оценки;
- 4) Результат оценки в форме оценочного суждения.

Умение запоминать и систематизировать информацию проявляется в форме, например, опорных конспектов, а также на этапе проверки освоенного материала.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ УРОКОВ

УРОК ПО ТЕМЕ: «Строение растительной клетки»

*Агапова Марина Николаевна,
учитель биологии «МАОУ СОШ № 25», г. Владимир*

Пояснительная записка к уроку

Данный урок является вторым уроком в разделе «Растение - живой организм» (УМК «Линия жизни» под ред. В.В. Пасечника, 2024 г.); тип урока – урок изучения нового материала. В рамках данного урока была выбрана исследовательская технология, в основе которой лежало теоретическое исследование. Помимо биологической задачи учащимся необходимо было освоить умение составлять таблицу, как способ оформления результатов исследования. Для этого учащимся предлагается текст, который специально имеет достаточно сложную конструкцию для восприятия. Учащиеся работают с текстом, осуществляя поиск информации с помощью приема «маркировка текста». Для этого в заданиях четко прописаны, что именно должны найти учащиеся и как это подчеркнуть.

Далее выделенную в тексте информацию учащиеся анализируют и формулируют выводы о протекании в клетке тех или иных процессов жизнедеятельности на основании строения и функция отдельных органоидов.

Кроме того, вводится понятие не просто таблица, а аналитическая таблица. И для формирования умения переводить информацию из линейной формы в виде текста в нелинейную форму в виде таблицы, учащимся предоставляются метапредметные знания о том, что такое аналитическая таблица, как необходимо строить таблицу. А также о том, как необходимо вести записи в таблице.

Для того, чтобы учащиеся смогли заполнить таблицу выделенный ими материал необходимо структурировать и

систематизировать. Для этого учитель задает школьником вопросы, что же из выделенной информации и как мы будем записывать в таблицу. И только на последнем этапе учащиеся вносят выделенную информацию в таблицу. Именно таким образом и построен урок. Первый компонент растительной клетки (оболочку) учащиеся разбирают совместно с учителем. Это является для них образцом выполнения заданий. А далее степень их самостоятельности будет повышаться.

Кроме того, на уроке используется анализ графической информации в виде рисунка и визуальной информации в виде наблюдения за экспериментом.

В итоге урока они должны сделать вывод о том, может ли клетка обеспечить все процессы жизнедеятельности в организме и подтвердить или опровергнуть, поставленную в начале урока гипотезу.

Также интересно домашнее задание, в рамках которого учащимся предлагается создать алгоритм по составлению аналитической таблицы. Таким образом, учащиеся смогут обобщить полученные на уроках знания о составлении аналитической таблицы.

Цель урока: создать условия для формирования у школьников умений осуществлять поиск, анализ и перевод информации из линейной формы в нелинейную через организацию теоретического исследования по изучению особенностей строения и жизнедеятельности растительной клетки.

Задачи урока:

Учебные задачи, направленные на достижения личностных результатов обучения:

— создать условия для развития научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения:

- уметь формулировать гипотезу исследования;
- уметь видеть и формулировать цель учебной деятельности;
- уметь формулировать задачи, необходимые для достижения поставленной цели обучения;
- уметь осуществлять поиск информации линейного типа (текст), используя прием «маркировка текста»;
- уметь анализировать информацию линейного вида и делать выводы на основе анализа;

- уметь анализировать информацию нелинейного типа, представленную в графическом виде;
- уметь структурировать и систематизировать информацию;
- уметь осуществлять перевод информации из линейной в нелинейную форму;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи между особенностями строения, функциями и процессами жизнедеятельности, которые они обеспечивают;
- уметь подтверждать или опровергать гипотезу, проверенную в ходе исследования;
- уметь формулировать суждения в устной и письменной речи;
- уметь оценивать соответствие цели и результатов учебной деятельности.

Учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов:

- уметь называть и характеризовать строение и функции структурных элементов растительной клетки: клеточная стенка, клеточная мембрана, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоль, митохондрии;
- знать процессы жизнедеятельности, которые обеспечивает тот или иной структурный компонент растительной клетки;
- уметь распознавать на рисунке структурные элементы растительной клетки: клеточная стенка, клеточная мембрана, поры, цитоплазма;
- уметь распознавать на рисунке структурные элементы растительной клетки: клеточная стенка, клеточная мембрана, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоль, митохондрии;
- уметь видеть и объяснять взаимосвязь между особенностями строения растительной клетки, ее функциями и процессами жизнедеятельности, которые она обеспечивает.

Используемые образовательные ресурсы: учебник 6 класс под редакцией В.В. Пасечника, Москва, Просвещение, 2024г

Оборудование урока: компьютер, проектор.

Дидактический материал: рабочие листы, текст, задания к тексту, рисунок клетки.

Конспект урока

| Содержание урока | Формируемые УУД |
|---|---|
| Мотивационно - целевой этап | |
| <p>Педагог: Здравствуйте ребята! Присаживайтесь на свои места.</p> <p>На предыдущем уроке мы изучали признаки растений, сегодня мы продолжим знакомство с удивительным миром растений. У вас на столе лежит текст, давайте прочитаем его.</p> <p>Задание 1: Прочитайте текст и ответьте на вопросы.</p> <p>Первым человеком, увидевшим клетки, был английский учёный Роберт Гук. В 1665 году, пытаясь понять, почему пробковое дерево так хорошо плавает, Гук стал рассматривать тонкие срезы пробки с помощью усовершенствованного им микроскопа. Он обнаружил, что пробка разделена на множество крошечных ячеек, напомнивших ему соты в ульях медоносных пчел, и он назвал эти ячейки клетками (по-английски <i>cell</i> означает «ячейка, клетка»). В 1675 году итальянский врач М. Мальпиги, а в 1681 году - английский ботаник Н. Грю подтвердили клеточное строение растений. О клетке стали говорить как о «пузырьке, наполненном питательным соком». В 1674 году голландский мастер Антоний Ван Левенгук с помощью микроскопа впервые увидел в капле воды «зверьков» - движущиеся живые организмы (инфузории, амёбы, бактерии).</p> <p>В 1802-1808 годах французский исследователь Шарль Франсуа Мирбель установил, что все растения состоят из тканей, образованных клетками. Ж.Б. Ламарк в 1809 году распространил идею Мирбеля о клеточном строении и на животные организмы. В 1831 году английский ботаник Р. Броун впервые описал ядро растительной клетки, а в 1833 году установил, что ядро является обязательным органоидом клетки растения. С тех пор главным в организации клеток считается не мембрана, а содержимое.</p> <p>1. Предложи заголовок для текста, почему вы выбрали такое название. (Клетка растений / строение клетки / открытие клетки и так далее)</p> | <p>Умение читать, проанализировать текст, отвечать на вопросы по тексту, выстраивать свои высказывания в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Вывести цель и задачи урока</p> |

2. Назови фамилии учёных внёсших вклад в изучение особенностей строения клетки

(Роберт Гук, Антони ванн Левенгук, Роберт Броун, Матиас Шлейден, Теодор Шванн)

3. Какие, на ваш взгляд, важные выводы можно сделать из описанных в тексте открытий ученых?

(Все организмы состоят из клеток; клетки имеют сложное строение)

Педагог: Вы совершенно правы! Текст, который мы с вами сейчас прочитали рассказывает нам об истории открытия клетки, особенностей ее строения и даже одноклеточных организмов. Все эти открытия вылились в грандиозный научный постулат, именуемый клеточной теорией. Клеточная теория имела огромное значение, так как утверждала всеобщность клеточного строения всех живых организмов, подводила к мысли о единстве происхождения всех живых организмов. Поскольку жизнь когда-то зародилась с первой клетки, давшей начало всему живому. И, наконец, ученые пришли к выводу о том, что именно клетка обеспечивает все процессы жизнедеятельности, которые протекают в организме, и которые необходимы для поддержания его жизнедеятельности.

- Какие процессы жизнедеятельности Вы знаете? (Питание, дыхание, обмен веществ, движение, рост, развитие, раздражимость)

Процессы жизнедеятельности необходимо записать на доске.

- А может ли клетка, такая маленькая, что мы даже не можем увидеть ее невооруженным глазом, обеспечить жизнедеятельность всего организма? (Учащиеся высказывают свое мнение)

Необходимо подвести учащихся к формулированию гипотезы.

Педагог: Сейчас мы с вами сформулировали гипотезу о том, что клетка может или не может обеспечить жизнедеятельность организма.

- Что обеспечивает проявление процессов жизнедеятельности в организме? (Строение и функции, которые выполняет тот или иной элемент строения)
- Что же нам необходимо сделать для того, чтобы подтвердить или опровергнуть сформулированную нами гипотезу? (Изучить особенности строения клетки, функции выполняемых ею частей и те процессы жизнедеятельности, которые эти функции обеспечивают)

Педагог: Сегодня на уроке я вам предлагаю провести небольшое исследование и попытаться доказать или опровергнуть сформулированную нами гипотезу. А объектом для нашего исследования мы возьмем растительную клетку.

- Как вы думаете, какими методами мы можем воспользоваться эмпирическими или теоретическими? Почему? (Теоретическими, так как нам необходимо будет изучить особенности строения и функция, а это можно будет сделать с помощью учебника).

Педагог открывает тему урока

Тема урока: «Строение и жизнедеятельность растительной клетки»

- Какой будет цель нашего исследования?

Цель: доказать или опровергнуть утверждение о том, что растительная клетка обеспечивает жизнедеятельность всего организма.

Далее педагог выводит задачи, которые учащиеся уже проговорили.

Задачи урока:

- 1.Изучить особенности строения растительной клетки.
- 2.Изучить функции частей растительной клетки.
- 3.Выявить процессы жизнедеятельности, которые обеспечивает строение растительной клетки.
- 4.Сделать вывод

Основной этап: изучение нового материала

Педагог: Для проведения исследования вам понадобится текст, который мы будем анализировать.

- Что такое анализ? (Разделение целого на составные части)

Педагог: Сегодня мы с вами анализируем текст, а результат анализа представим в форме анализирующей таблицы. В исследовательской работе особое значение имеет именно оформление результатов исследования, поэтому сегодня помимо достижения цели урока перед нами будет стоять задача научиться оформлять материалы исследования в таблице.

Задание 1: Прочитайте первые три абзаца текста и ответьте на вопросы.

1. О какой клеточной структуре идет речь? (Оболочка)

2. Подчеркните одной чертой компоненты, из которых состоит оболочка растительной клетки (Учащиеся подчеркивают клеточная стенка и цитоплазматическая мембрана)

3. Волнистой чертой подчеркните структуры, из которых состоит клеточная оболочка (Учащиеся должны подчеркнуть плотная, жесткая, целлюлоза, поры) О каких еще особенностях строения говорится в тексте? (Клеточная стенка прозрачна). Подчеркните их также волнистой чертой.

4. Найдите в тексте информацию о том, какое значение имеет цвет клеточной стенки? (Обеспечивает проникновение света, который необходим для фотосинтеза)

5. Волнистой чертой подчеркните особенности строения цитоплазматической мембраны (Учащиеся должны подчеркнуть тонкая и прозрачная)

6.Пунктиром подчеркните функции, которые выполняет клеточная стенка (Учащиеся должны подчеркнуть придает форму; служит опорой или наружным скелетом; защищает от проникновения болезнетворных микроорганизмов и неблагоприятных условий среды; проникновение воды и минеральных веществ)

7.Пунктиром подчеркните функции, которые выполняет цитоплазматическая мембрана (Учащиеся должны подчеркнуть ограничение внутреннего содержимого клетки; поступление одних веществ и препятствие поступлению других веществ)

8.Пунктиром с точкой подчеркните в тексте свойства, которые клеточной стенки и цитоплазматической мемbrane пропускать одни и вещества и не пропускать не другие (Учащиеся должны подчеркнуть проницаемость и избирательная проницаемость).

9. Проанализируйте функции, которые выполняет клеточная оболочка и цитоплазматическая мембрана, и сделайте вывод о том, какие процессы жизнедеятельности они обеспечивают? Свой ответ аргументируйте (Обмен веществ, так как одни вещества входят внутрь клетки, а другие вещества ее покидают; питание, так как прозрачная и обеспечивает проникновение солнечных лучей, необходимых для фотосинтеза)

10. Подпишите на рисунке клеточную стенку и клеточную мембрану.

Умение осуществлять поиск информации линейного типа (текст), используя прием «маркировка текста»

Умение анализировать
информацию линейного вида и
делать выводы на основе
анализа

Педагог: Мы с вами провели анализ и отбор текста. Теперь у нас есть вся необходимая информация для заполнения таблицы.

- Как нужно располагать информацию в таблице? (Учащиеся высказывают свое мнение)

Педагог: Информация должна быть систематизирована и структурирована. Давайте попытаемся разобраться с тем, что это такое.

- Сколько колонок должно быть в нашей таблице? (Четыре)
- Как они будут называться? (Название органоида, строение, функции, процесс жизнедеятельности)

Педагог: Давайте начертим таблицу и подпишем название колонок.

- Что мы напишем в первой колонке? (Оболочка)
- Сколько основных компонентов строения мы выделили? (Два)
- Какие? (Клеточная стенка и цитоплазматическая мембрана)

Педагог: Их необходимо записать под цифрами и описать их особенности и свойства, а под черточками выписать структуры, входящие в их состав, а функции необходимо записывать напротив тех структур, которые ее выполняют. При этом при необходимости делать отступы в таблице, чтобы все было записано друг напротив друга.

- Что придает клеточной стенке прочность и жесткость? (Целлюлоза) Выполнение какой функции обеспечивает прочность и жесткость? (Форма тела, защита)
- Что обеспечивает прозрачность? (Проникновение света для фотосинтеза)
- Какая структура обеспечивает проницаемость? (Поры) Какую функцию выполняют поры? (Проникновение воды и минеральных веществ)
- Что мы запишем о строении цитоплазматической мембраны? (Тонкая, прозрачная, обладает избирательной проницаемостью)
- Какую функцию обеспечивает такое свойство, как тонкость мембраны? (Отделяет содержимое клетки)
- Что обеспечивает ее прозрачность? (Проникновение света, необходимого для фотосинтеза)
- Какую функцию обеспечивает избирательная проницаемость? (Проникновение одних веществ в клетку и препятствие в проникновении других веществ в клетку)
- Что мы запишем в функциях цитоплазматической мембраны? (Отделяет содержимое клетки;

Умение структурировать и систематизировать информацию

- обеспечивает поступление одних веществ и препятствует поступлению других)
- Как осуществляется процессы дыхания клетки? (Через поверхность оболочки)
 - Какие еще процессы жизнедеятельности будет выполнять оболочка? (Питание, обмен веществ)

Учащиеся заполняют вторую и третью колонку таблицы.

Педагог: Ну и конец, в последнюю колонку мы с вами записываем те процессы жизнедеятельности, которые выполняет данные структуры клетки.

Учащиеся заполняют четвертую колонку таблицы.

| Название клеточной структуры | Строение | Функции | Процесс жизнедеятельности |
|------------------------------|---|--|--|
| Оболочка | <p>1.Клеточная стенка: — содержит целлюлозу, придающую плотность и жесткость;</p> <p>— прозрачная</p> <p>— имеет поры, которые обеспечивают проницаемость клеточной стенки.</p> <p>2.Цитоплазматическая мембрана: — тонкая;</p> | <p>1.Придает форму клетки;</p> <p>2.Защита от проникновения болезнетворных микроорганизмов и неблагоприятных условий среды.</p> <p>3. Обеспечивает проникновение света для фотосинтеза</p> <p>4. Пропускает воду и растворенные минеральные вещества.</p> <p>5.Ограничение</p> | <p>Дыхание</p> <p>Питание</p> <p>Обмен веществ</p> |

Умение осуществлять перевод информации из линейной в нелинейную форму

| | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|
| | <p>— прозрачная;</p> <p>— обладает избирательной проницаемостью.</p> | <p>внутреннего содержимого клетки.</p> <p>6.Проникновение света для фотосинтеза.</p> <p>7.Пропускает одни вещества и не пропускает другие вещества</p> | <p>Питание</p> <p>Обмен веществ</p> |
|--|--|--|-------------------------------------|

Педагог: Вот мы с вами сделали отбор и систематизировали информацию в форме таблицы.

- В чем вы видите преимущества такой записи материала? (Наглядно, удобно читать и учить и так далее)

Педагог: Мы не случайно с вами так подробно вместе разбирали и записывали особенности строения и жизнедеятельности оболочки клетки, поскольку сейчас вам предстоит продолжить исследование в том же ключе и самостоятельно оформить его результаты в виде таблицы по образцу. Напоминаю, что структуры клетки мы подчеркиваем прямой линией, волнистой чертой подчеркиваете особенности строения, пунктиром подчеркиваете функции, пунктиром с точкой подчеркиваем процессы жизнедеятельности.

Учащиеся самостоятельно продолжают заполнение таблицы. Далее осуществляется проверка по вопросам.

Задание 2: Прочитайте следующий четвертый абзац и ответьте на вопросы.

1.О какой клеточной структуре идет речь? (Цитоплазма)

2.Подчеркните одной чертой эту структуру. (Учащиеся должны подчеркнуть цитоплазма)

3.Волнистой чертой подчеркните особенности строения цитоплазмы. (Учащиеся должны подчеркнуть бесцветная, вязкая жидкость). О каких еще особенностях строения говорится в тексте? (Полупрозрачная). Подчеркните их также волнистой чертой.

4.Пунктиром подчеркните функции, которые выполняет цитоплазма. (Учащиеся должны подчеркнуть обеспечивает проникновение разнообразных веществ и органоидов)

Умение осуществлять поиск информации линейного типа (текст), используя прием «маркировка текста»

| | |
|--|---|
| <p>5. Пунктиром с точкой подчеркните в тексте свойства цитоплазмы, что в ней происходит (Учащиеся должны подчеркнуть в ней происходят множество биохимических реакций, обмен и транспорт веществ).</p> <p>6. Проанализируйте функции, которые выполняет цитоплазма, сделайте вывод о том, какое значение обеспечивает процесс движения цитоплазмы. (Обмен веществ, движение, питание, так как при движении цитоплазмы вещества перемещаются по клетке)</p> <p>7. Подпишите на рисунке цитоплазму</p> | <p>Умение анализировать информацию линейного вида и делать выводы на основе анализа</p> |
| <p>Педагог: Мы с вами проанализировали следующий абзац в тексте. Теперь у нас есть вся необходимая информация для заполнения таблицы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что мы напишем в первой колонке? (Цитоплазма) • Что она из себя представляет? (Бесцветная, вязкая жидкость) • Почему цитоплазма полупрозрачная? (Для процесса фотосинтеза) • Что мы запишем в функции цитоплазмы? (Перемещение разнообразных веществ и органоидов, проникновение света для фотосинтеза). • Какие процессы жизнедеятельности обеспечивает в клетке цитоплазма? <p><i>Учащиеся заполняют вторую и третью колонку таблицы.</i></p> <p>Педагог: Ну и конец, в последнюю колонку мы с вами записываем те процессы жизнедеятельности, которые выполняет данные структуры клетки.</p> <p><i>Учащиеся заполняют четвертую колонку таблицы.</i></p> | <p>Умение структурировать и систематизировать информацию</p> |

| Название клеточной структуры | Строение | Функции | Процесс жизнедеятельности |
|------------------------------------|---|--|--|
| Цитоплазма | —Полупрозрачная; — бесцветная; — вязкая | —Проникновение света для фотосинтеза. —перемещение разнообразных веществ и органовидов — биохимические реакции | Питание Движение Обмен веществ |

Умение осуществлять перевод информации из линейной в нелинейную формулированию

Педагог: Какой будет следующий важный компонент клетки? (Ядро)

Задание 3. Прочитайте следующий абзац текста и ответьте на вопросы.

1: Как называется следующая структура клетки?

2.Подчеркните одной чертой эту структуру. (Учащиеся подчеркивают ядро)

3. Волнистой чертой подчеркните особенности строения ядра. (Учащиеся должны подчеркнуть плотное округлое тельце, занимает небольшую часть клетки). О каких еще особенностях строения говорится в тексте? (Внутри ядра находится ядрышко и хромосомы). Подчеркните их также волнистой чертой.

4.Найдите в тексте информацию о том, какое значение имеет

Умение осуществлять поиск информации линейного типа (текст), используя прием «маркировка текста»

ядро? (Ядро играет важную роль при делении клетки)

5.Пунктиром подчеркните функции, которые выполняет ядро (Учащиеся должны подчеркнуть хранит и передает наследственную информацию об организме).

9.Проанализируйте функции, которые выполняет ядро, и сделайте вывод о том, какие процессы жизнедеятельности оно обеспечивают? (управляет жизнедеятельностью клетки).

10.Подпишите на рисунке ядро.

Педагог: Мы с вами проанализировали следующий абзац в тексте. Теперь у нас есть вся необходимая информация для заполнения таблицы.

- Какое строение у ядра?
- Какая структура ядра хранит наследственную информацию?
- Какие функции у ядра?
- Какие процессы жизнедеятельности обеспечивает ядро?

Педагог: заполните таблицу.

| Название клеточной структуры | Строение | Функции | Процесс жизнедеятельности |
|------------------------------|---|--|----------------------------|
| Ядро | — плотное округлое тельце; — ядрышко; — хромосомы | — хранит и передает наследственную информацию; — управляет жизнедеятельностью клетки. | Обмен веществ, размножение |

Задание 4. Прочитайте следующий абзац текста и ответьте на вопросы.

Умение анализировать информацию линейного вида и делать выводы на основе анализа

Умение структурировать и систематизировать информацию

Умение осуществлять перевод информации из линейной в нелинейную формулированию

| | |
|---|--|
| <p>1. О какой клеточной структуре идет речь? (Пластиды)</p> <p>Внимательно посмотрите и определите, сколько видов пластид мы выделим? (Три). Их нужно записать под цифрами так же, как мы работали с клеточной оболочкой, для каждого компонента указать свое строение и функции.</p> <p>2. Подчеркните одной чертой виды пластид. (Учащиеся подчеркивают хлоропласты, лейкопласты, хромопласты.)</p> <p>3. Волнистой чертой подчеркните цвет хлоропластов. (Учащиеся должны подчеркнуть Хлоропласты имеют зеленый цвет из-за наличия в них пигмента хлорофилла).</p> <p>4. Волнистой чертой подчеркните цвет хлоропластов. (Учащиеся должны подчеркнуть лейкопласты представляют собой бесцветные пластиды).</p> <p>5. Волнистой чертой подчеркните цвет хромопластов. (Учащиеся должны подчеркнуть хромопласты бывают разных цветов (желтые, оранжевые, красные)).</p> <p>6. Найдите в тексте информацию о том, какое значение имеют хлоропласты. (Учащиеся должны подчеркнуть может протекать процесс фотосинтеза)</p> <p>7. Пунктиром подчеркните функции, которые выполняют лейкопласты. (Учащиеся должны подчеркнуть содержат запас питательных веществ).</p> <p>8. Пунктиром подчеркните функции, которые выполняют хромопласты. (Учащиеся должны подчеркнуть определяют окраску частей растений: плодов, корнеплодов, осенних листьев).</p> <p>9. Пунктиром подчеркните функции, которые выполняют хромопласты. (Учащиеся должны подчеркнуть в хромопластах синтезируются и хранятся различные пигменты, которые участвуют в процессах обмена веществ).</p> <p>10. Проанализируйте функции, которые выполняют пластиды, и сделайте вывод о том, какие процессы жизнедеятельности они обеспечивают? (управляет жизнедеятельностью клетки).</p> <p>11. Подпишите на рисунке пластиды.</p> | <p>Умение осуществлять поиск информации линейного типа (текст), используя прием «маркировка текста»</p> <p>Умение анализировать информацию линейного вида и делать выводы на основе</p> |
|---|--|

Педагог: Мы с вами проанализировали следующий абзац в тексте. Теперь у нас есть вся необходимая информация для заполнения таблицы.

- Какого цвета хлоропласты? Почему?
- Какой процесс отсутствует у животных, но есть у растений?
- Какого цвета лейкопласты?
- Какова функция лейкопластов?
- Какого цвета хромопласты?
- Какова функция хромопластов?
- Какие процессы жизнедеятельности обеспечивают в клетке пластиды?

Педагог: Заполните таблицу.

| Название клеточной структуры | Строение | Функции | Процесс жизнедеятельности |
|------------------------------|---|---|---------------------------|
| Пластиды | 1.Хлоропласты: —зеленые, содержат пигмент хлорофилл. | 1.Процесс фотосинтеза, образование органических веществ | Питание, рост |
| | 2.Лейкопласты: —бесцветные | 2.Запас питательных веществ | Обмен веществ |
| | 3.Хромопласты: —желтые, оранжевые, красные | 3.Определяют окраску плодов, корнеплодов, осенних листьев | Обмен веществ |

анализа

Умение структурировать и систематизировать информацию

Умение осуществлять перевод информации из линейной в нелинейную формулированию

Педагог: Как будет называться следующая структура клетки? Правильно, вакуоль.

Задание 5. Прочитайте следующий абзац текста и ответьте на вопросы.

1: Как называется следующая структура клетки?

2. Подчеркните одной чертой эту структуру. (Учащиеся подчеркивают вакуоль)

3. Волнистой чертой подчеркните особенности строения вакуоли. (Учащиеся должны подчеркнуть содержит клеточный сок – водный раствор различных веществ). О каких еще особенностях строения говорится в тексте? (занимает основной объем клетки). Подчеркните их также волнистой чертой.

4. Найдите в тексте информацию о том, какое значение имеет вакуоль (контролирует выделение ненужных веществ из клетки).

5. Пунктиром подчеркните функции, которые выполняет ядро (Учащиеся должны подчеркнуть контролирует выделение ненужных веществ из клетки.).

9. Проанализируйте функции, которые выполняет ядро, и сделайте вывод о том, какие процессы жизнедеятельности оно обеспечивают? (обмен веществ, рост).

10. Подпишите на рисунке вакуоль.

Педагог: Мы с вами проанализировали следующий абзац в тексте. Теперь у нас есть вся необходимая информация для заполнения таблицы.

- Что находится внутри вакуоли?
- Какова функция вакуолей?
- Что происходит при росте вакуоли?
- Какой процесс жизнедеятельности обеспечивает вакуоль?

Умение осуществлять поиск информации линейного типа (текст), используя прием «маркировка текста»

Умение анализировать информацию линейного вида и делать выводы на основе анализа

Умение структурировать и систематизировать информацию

Педагог: заполните таблицу.

| Название клеточной структуры | Строение | Функции | Процесс жизнедеятельности |
|------------------------------------|---|--|----------------------------------|
| Вакуоль | <p>— занимает основной объем клетки</p> <p>— содержит клеточный сок — водный раствор веществ</p> <p>написать, что входит в состав клеточного сока</p> | <p>— определяет размер клетки, поддерживает клеточное давление</p> <p>Про клеточное давление в тексте ничего не сказано.</p> <p>—запас веществ; — выделение ненужных веществ</p> | <p>Обмен веществ</p> <p>Рост</p> |

Задание 5. Прочитайте следующий абзац текста и ответьте на вопросы.

- 1: Как называется следующая структура клетки? (Митохондрия)
2. Подчеркните одной чертой эту структуру. (Учащиеся подчеркивают митохондрия)
3. Волнистой чертой подчеркните особенности строения митохондрия. (Учащиеся должны подчеркнуть вытянутую палочковидную структуру). О каких еще особенностях строения говорится в тексте? (состоит из двух мембран). Подчеркните их также волнистой чертой.
4. Найдите в тексте информацию о том, какое значение имеет митохондрия (контролирует выделение ненужных веществ из клетки).
5. Пунктиром подчеркните функции, которые выполняет митохондрия. (Учащиеся должны подчеркнуть участвуют в процессах клеточного дыхания).
9. Проанализируйте функции, которые выполняет митохондрии, и сделайте вывод о том, какие процессы жизнедеятельности они обеспечивают? (обмен веществ).

Умение осуществлять перевод информации из линейной в нелинейную формулированию

Умение осуществлять поиск информации линейного типа (текст), используя прием «маркировка текста»

Умение анализировать информацию линейного вида и делать выводы на основе анализа

10. Подпишите на рисунке митохондрия.

Педагог: Мы с вами проанализировали следующий абзац в тексте. Теперь у нас есть вся необходимая информация для заполнения таблицы.

- Какая форма у митохондрии?
- Почему ее называют «энергетической станцией» клетки?
- Какой процесс жизнедеятельности обеспечивает митохондрия?

Педагог: заполните таблицу.

| | | | |
|-------------|---|--|---------------|
| Митохондрия | — палочковидная вытянутая структура — имеется две мембраны | — образуют энергию — процессы клеточного дыхания | Обмен веществ |
|-------------|---|--|---------------|

Текст

Оболочка клетки, как растений, так и животных имеют цитоплазматическую мембрану. Однако с внешней стороны от мембраны у клеток растений есть клеточная стенка. Она очень плотная и жесткая, поэтому придает клетке форму, то есть служит опорой или, другими словами, выполняет функцию наружного скелета, а также защищает содержимое клетки от проникновения микроорганизмов, а также неблагоприятных условий среды.

Клеточная стенка растений состоит из целлюлозы. Несмотря на свою жесткость, она проницаема для воды и растворенных в ней веществ. Проницаемость достигается за счет наличия в стенке пор, которые под микроскопом выглядят как более тонкие участки клеточной оболочки. Кроме того,

Умение структурировать и систематизировать информацию

Умение осуществлять перевод информации из линейной в нелинейную формулированию

стенка прозрачна для солнечных лучей, которые необходимы для протекания процесса фотосинтеза.

Под клеточной оболочкой находится тонкая, полупрозрачная пленка под названием цитоплазматическая, или клеточная, мембрана. Она ограничивает внутреннее содержание клетки от внешней среды и обладает свойством полупроницаемости, то есть обеспечивает поступление в клетку одних веществ из окружающей среды и препятствует прохождению других.

Под мембраной находится цитоплазма, которая представляет собой полупрозрачную, вязкую жидкость, обычно бесцветную. Цитоплазма в живых клетках постоянно движется и обеспечивает перемещение разнообразных веществ и органоидов, в ней происходят множество биохимических реакций, обмен и транспорт веществ.

В цитоплазме находится клеточное ядро. Оно представляет собой более плотное округлое тельце и занимает небольшую часть клетки. Внутри ядра находится ядрышко и хромосомы.

Ядро играет важную роль при делении клетки. Перед делением оно становится больше, а хромосомы скручиваются и становятся хорошо заметными в микроскоп. Ядро в хромосомах хранит и передает наследственную информацию об организме, управляет жизнедеятельностью клетки

Только в клетках растений есть особые органеллы – пластиды. Их можно увидеть в световой микроскоп. Существуют три основных вида пластид: хлоропласты, лейкопласты, хромопласты. Наиболее важное значение имеют хлоропласты, так как в них протекает фотосинтез – биохимический процесс, который отсутствует у животных.

В процессе фотосинтеза образуются органические вещества из неорганических, а также выделяется кислород.

Хлоропласты имеют зеленый цвет из-за наличия в них пигмента хлорофилла. Благодаря ему в растениях может протекать процесс фотосинтеза. Части растений, в клетках которых имеются хлоропласты, окрашены в зеленый цвет.

Лейкопласты представляют собой бесцветные пластиды. Обычно они содержат запас питательных веществ.

В хромопластах синтезируются и хранятся различные пигменты, которые участвуют в процессах обмена веществ. Из-за этого хромопласты бывают разных цветов (желтые, оранжевые, красные) и определяют окраску частей растений: плодов, корнеплодов, осенних листьев.

Обычно отдельно взятая клетка содержит пластиды только одного вида. Пластиды могут превращаться друг в друга. Так хлоропласты превращаются в лейкопласты и хромопласты. Лейкопласты – в хлоропласты.

Еще одной особенностью большинства клеток растений является наличие в них крупной центральной вакуоли, которая занимает основной объем клетки. Вакуоль содержит клеточный сок – водный раствор различных веществ, как органических, так и неорганических. Эти вещества накапливаются в клетке про запас или как ненужные продукты жизнедеятельности. Вакуоль контролирует выделение ненужных веществ из клетки.

Много клеточного сока содержится в тканях сочных плодов, других мягких и объемных частях растений. То, что мы называем соками различных плодов, как раз и является клеточным соком вакуолей клеток.

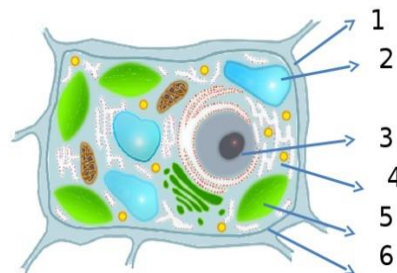
У молодой клетки есть несколько или множество мелких вакуолей. С течением времени они наполняются клеточным соком и сливаются в одну большую центральную вакуоль. Она может занимать большой объем клетки, определять ее размер, поддерживать клеточное давление.

Когда центральная вакуоль становится очень большой и занимает почти весь объем растительной клетки, цитоплазма и содержащиеся в ней органеллы оттесняются к оболочке.

Митохондрии имеются во всех клетках животных и растений. Они представляют собой вытянутую палочковидную структуру, состоящей из двух мембран. Это важнейший органоид, являющийся «энергетической станцией» клетки. Они участвуют в процессах клеточного дыхания, в результате которого высвобождается энергия.

Задание 6: Рассмотрите рисунок. Что обозначено цифрами от 1 до 6? Обозначьте на рисунке митохондрию.

Что обозначено цифрами



- 1 — клеточная стенка;
- 2 — вакуоль;
- 3 — ядро;
- 4 — цитоплазма;
- 5 — хлоропласты;
- 6 — плазматическая мембрана.

Педагог: Теперь у вас есть все необходимое для того, чтобы сделать вывод по итогам проделанной работы.

- Может ли клетка обеспечивать все процессы жизнедеятельности, которые протекают в организме? (Да, так как имеющиеся в клетке органоиды обеспечивают такие процессы жизнедеятельности, питание, дыхание, обмен веществ, рост, размножение)
- Подтвердилась или опроверглась сформулированная вами в начале урока гипотеза?

Учащиеся должны сказать, что опроверглась, так как мы не все процессы жизнедеятельности установили.

Умение анализировать информацию, представленную в графической форме

Умение делать выводы на основе проделанной работы

- Какие процессы жизнедеятельности мы не упомянули в таблице? (Раздражимость и развитие)
- Что такое раздражимость? (Реакция организма на внешние раздражители)

Педагог: Давайте посмотрим небольшое видео

Педагог демонстрирует на экране через цифровой микроскоп микропрепарат «Клетки элодеи»

- Что вы наблюдаете? (Цитоплазма движется)

Педагог слегка нагревает микропрепарат

- Что вы наблюдаете теперь? (Цитоплазма стала двигаться быстрее)
- Почему это произошло? (Клетку подвергли нагреванию)
- Можно ли считать это раздражимостью? Почему? (Да, так как произошла реакция на увеличение температуры)
- Что такое развитие? (Это процесс качественных изменений)
- Какие качественные изменения могут происходить с клеткой в течение жизни? (Например, начинает размножаться)
- Развивается ли клетка?
- Все-таки подтвердилась или опроверглась наша гипотеза? (Подтвердилась)

Закрепление

Педагог: Давайте теперь попробуем закрепить наши знания.

Задание 7: Заполните пропуски в предложении

А) Растительная клетка имеет сложное строение.

Б) Снаружи она покрыта бесцветной, прозрачной и очень прочной _____.

В) Под ней, внутри клетки, находится густое, тягучее содержимое – это _____.

Г) В центре клетки располагается _____, в котором находятся хромосомы, обеспечивающие передачу наследственных свойств клетки дочерним клеткам при делении.

Д) Зеленый цвет растений обусловлен присутствием в их клетках зеленых пластид, которые называются _____.

Ж) В цитоплазме растительной клетки имеются полости - _____, которые заполнены клеточным соком.

И) С увеличением размеров этих полостей увеличивается и размер клетки, она растет.

Рефлексия учебной деятельности

Педагог: Ребята, наш урок подошел к концу, и я хочу поблагодарить вас за активное участие и заинтересованность. Сегодня мы сделали важный шаг в изучении биологии, познакомившись со строением и функциями растительной клетки. Вы узнали, как каждая ее часть выполняет свою уникальную роль, и почему клетка является основой жизни растений. А также вы научились составлять аналитические таблицы, с помощью которых можно оформлять материалы исследований.

Мне бы хотелось от вас узнать, какие моменты показались наиболее интересными, а какие сложными. Давайте каждый из вас напишет на листочке момент, который запомнился больше всего и один вопрос, который у вас остался. Эти листочки я соберу, и мы обязательно обсудим все

вопросы.

Вы все молодцы, и я горжусь вашей работой сегодня! До встречи на следующем уроке

Домашнее задание:

Записывают домашнее задание в дневники

Параграф 2, стр. 16, вопрос подумайте письменно в тетради.

Составить памятку по работе с текстом и составлению аналитической таблицы (на основании работы, проделанной на уроке)

УРОК ПО ТЕМЕ: «Нарушение деятельности эндокринных желез и их предупреждение»

*Баландина Елена Сергеевна,
учитель биологии МБОУ «СОШ № 11» г. Ковров*

Пояснительная записка

Тема «Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение» изучается после темы «Эндокринные железы».

Тип урока комбинированный, так как включает в себя разные этапы уроков и разнообразные методы и приемы ТРКМ с целью выработки умений самостоятельного применения знаний в комплексе и перенос их в новые условия.

На уроке будут использованы разные виды информации линейная (текст) и нелинейная (фотографии) , видеоинформация.

Для формирования и развития у учащихся умений работы с информацией в ходе урока будут использованы следующие технологии, методы и приемы

- Технологии ТРКМ, активного чтения, ИКТ технологии, проектная деятельность и интерактивные методы обучения
- Методы и приемы
 - ЗХУ,
 - чтение про себя с пометками,
 - «Корзина и мусорное ведро»,
 - проектная деятельность(подготовка мини-проектов),
 - обсуждение,
 - мозговой штурм.

Ведущие методы: частично-поисковый, проблемный, исследовательский.

- Формы работы – работа в микрогруппах, коллективная (аудиторная), индивидуальная.
- Техническое оборудование - компьютер, проектор, экран (мультимедийная система).

ЭОР- собственная презентация – сопровождение и видеоролик <http://www.youtube.com/watch?v=EiCvsfOKs98>

- Дидактические материалы ,используемые для проведения урока
— текст параграфа 14 учебника «Биология : 9-й класс: базовый уровень: учебник » авторов В.В.Пасечник, А.А.Каменский и др
— научные статьи с картинками

Цель урока: создать условия для формирования у школьников умения работать с информацией через приемы ТРКМ по теме «Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение»

Задачи урока:

Предметная:

- Способствовать осознанию информации о нарушениях деятельности эндокринных желез, их причинах, последствиях, методах исследования и лечения, специфичности, а также формированию у учеников представления о важности здорового образа жизни для профилактики эндокринных заболеваний

Метапредметная:

- Развивать учебно-познавательные, коммуникативные, информационные компетенции учащихся, используя разные формы работы (индивидуальную, в микрогруппах, коллективную) и ИКТ
- Развивать познавательный интерес к изучению предмета.
- Совершенствовать навыки работы с дополнительными источниками информации.
- Развивать логическое мышление у школьников- умения анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, сравнивать.

Личностная:

- Воспитывать интерес к анатомии и роли эндокринной системы в здоровье человека
- Содействовать воспитанию потребности в бережном отношении к своему здоровью.
- Способствовать профориентации у учащихся.

Планируемые результаты

1.Личностные результаты

- **гражданского воспитания:** готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
- **патриотического воспитания:** отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;
- **духовно-нравственного воспитания:** понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;
- **физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:** ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни; осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;
- **трудового воспитания:** активное участие в решении практических задач биологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;
- **ценности научного познания:** ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;
- **адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:** принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

2.Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

- **базовые логические действия:** выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений); устанавливать существенный признак биологических объектов (явлений, процессов) для сравнения; с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, 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; самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

- **базовые исследовательские действия:** использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.
- **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; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно; запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- **общение:** воспринимать и формулировать суждения; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей

аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

- **совместная деятельность:** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой; овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

- **самоорганизация:** выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); 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; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

- **самоконтроль, эмоциональный интеллект:** владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям; различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; регулировать способ выражения эмоций.
- **принятие себя и других:** осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать всё вокруг; овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

3.Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 9 классе и по теме урока:

- характеризовать науки о человеке и их связи с другими науками и техникой;
- применять биологические термины и понятия в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- сравнивать органы человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
- различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
- характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
- выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
- объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

- различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
- решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
- аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
- использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
- владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Конспект урока

| Содержание урока (развернутое, подробное) | Умения работать с информацией |
|--|---|
| <p><u>1.Организационный этап урока //1,5мин</u> Слайд 2</p> <p><i>-Добрый день, дети! Я рада вас видеть!</i></p> <p><i>-Какое у вас сегодня настроение?</i></p> <p><i>-Ваше настроение я предлагаю вам выразить при помощи фишек разного цвета, которые лежат у вас на парте:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>красная фишка настроение отличное,</i> • <i>желтая хорошее,</i> • <i>синяя удовлетворительное.</i> <p><i>-Я тоже покажу вам своё настроение.</i></p> <p><i>-Ребята, я вижу, не у всех настроение в начале урока отличное. Повернитесь друг к другу, посмотрите друг другу в глаза, улыбнитесь друг другу, пожелайте друг другу хорошего дня!</i></p> <p><i>-Ребята, я вижу, не у всех настроение в начале урока отличное, но давайте проведём наш урок так, чтобы в конце урока у всех ребят нашего класса настроение было прекрасное.</i></p> <p><i>(Вариант зависит от ситуации)</i></p> <p><i>-Хорошего вам настроения и успехов! Желаю вам работать дружно, открыть что-то новое! Надеюсь, что наше занятие пройдет интересно и увлекательно.</i></p> <p><u>Инструктаж, проводимый учителем.</u>// Выдаёт оценочный лист ученикам. Напоминает о правилах заполнения оценочного листа на каждом этапе. Приложение 1</p> <p><u>2. Этап проверки домашнего задания// 5мин</u></p> <p><i>*Устный опрос и работа с карточками. Приложение 2</i></p> <p><i>Задания в карточках и в вопросах при устном опросе направлены на проверку знаний о</i></p> | <p><u>Регулятивные</u></p> <p><u>УУД:</u> самоконтроль, эмоциональный интеллект (выявлять и анализировать причины эмоций, регулировать способ выражения эмоций)</p> <p><u>Умения работать с информацией :</u></p> <p>самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <p>самоорганизация</p> |

видах желез , их функциях и гормонах , а также проверку уровня развития базовых логических умений (анализ, синтез, классификация, установление соответствия, сравнение) и работы с информацией , представленной в таблице

*Карточки в приложении к уроку

*Устный опрос фронтальный

-Назовите признаки характерные для желез внутренней секреции?

(Железы внутренней секреции не имеют выводящих протоков, выделяют гормоны непосредственно во внутреннюю среду организма)

-В чём их отличие от желез внешней и смешанной секреции?

(Железы внешней секреции выделяют свои секреты по протокам в полости тела или во внешнюю среду. Смешанные железы выделяют секреты по протокам в полые органы или в наружную среду, клетки их могут вырабатывать и гормоны, и секреты).

-Что такое гормоны?

(Гормоны –особые вещества, которые выделяются в кровь в малых дозах, контролирующие деятельность организма)

-Каково значение их в гуморальной регуляции , в процессах жизнедеятельности?

(Регулируют рост и развитие организма, скорость реакций обмена веществ, интенсивность процессов получения и расхода энергии)

- Что такое гипоталамо-гипофизарная система?

(Система , состоящая из гипоталамуса-отдела головного мозга и гипофиза-железы железы эндокринной системы. Гипофиз реагирует на химические вещества гипоталамуса и выделяет свои гормоны).

3. Актуализация опорных знаний //1,5мин

Слайд 3

*Демонстрация видеоролика <http://www.youtube.com/watch?v=EiCvsfOKs98> (1 мин)

-Изменения в росте у людей, увиденные в ролике, были связаны с изменением работы железы организма?

Коммуникативные УУД:
общение,

выражать себя в устных и письменных текстах, в ходе диалога задавать вопросы по существу

Регулятивные УУД:
самоорганизация

Умения работать с информацией :
оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно

Познавательные УУД:
работа с информацией, базовые логические и исследовательские действия.
Коммуникативные УУД:

-Вспомните о какой железе идёт речь?

-К какой группе желёз относится гипофиз?

4.Мотивационно-целевой этап// 3мин

Этап проблематизации

-Что произойдет с функцией железы внутренней секреции, если в организм длительное время вводить большие дозы гормонов, аналогичных вырабатываемым в этой железе?

(Нарушения деятельности желез внутренней секреции)

-А что будет, если уменьшить дозу гормонов?

-Можно ли утверждать, что изменения работы желёз, связанные с нарушением их деятельности, вызывают нарушения жизнедеятельности организма человека?(Да)

-К чему они могут привести? (К заболеваниям)

-Можно ли их предупредить? (Да)

*На доске на магниты прикрепляются слова и словосочетания

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

ИЗМЕНЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАРУШЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

-Давайте сформулируем тему урока

«Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение»

Этап целеполагания

-Давайте определим цель урока через применения известного вам приема РКМЧП (ЗХУ) и запишем в тетрадь 1,2 графы.

| Знаю | Хочу узнать | Узнал |
|---|--|-------|
| О группах желез, их строении и функциях, о гормонах и их признаках, о гипоталамо-гипофизарной | О заболеваниях, связанных с нарушениями деятельности эндокринных желез, их симптомах и причинах, о методах определения и о лечении заболевания | - |

общение

Регулятивные

УУД:

самоорганизация

самоконтроль,

оценивать соответствие

результата и цели

Умения работать с

информацией :

выбирать, анализировать,

систематизировать и

интерпретировать

биологическую информацию

различных видов и форм

представления

| | | | |
|---|--|--|--|
| системе | | | <p><u>Познавательные УУД:</u> работа с информацией, базовые логические и исследовательские действия.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> общение, совместная деятельность</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> самоорганизация самоконтроль, оценивать соответствие результата и цели</p> <p><u>Умения работать с информацией :</u></p> <p>применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической</p> |
| <p>Цель урока для учеников: найти информацию о нарушениях деятельности желез эндокринной системы, симптомах и причинах их возникновения, методах определения.</p> <p>Цель урока для учителя: создать условия для формирования у школьников умения работать с информацией через приемы ТРКМ по теме урока «Нарушения деятельности эндокринных желез и их предупреждение»</p> <p><u>5.Основной этап //18 мин</u></p> <p>Слайд 5</p> <p>-Основу эндокринной системы составляют железы внутренней секреции.</p> <p>-Как называется наука, изучающая эндокринную систему?</p> <p>Эндокринология (от греч. ἔνδον — внутрь, κρίνω — выделяю и λόγος — слово, наука) — наука о строении и функции желёз внутренней секреции (эндокринных желёз), вырабатываемых ими продуктах (гормонах), о путях их образования и действия на организм животных и человека; а также о заболеваниях, вызванных нарушением функции этих желёз или действиями этих гормонов.</p> <p>Эндокринология — одна из наиболее молодых и бурно развивающихся отраслей медицины, занимающаяся лечением заболеваний, связанных с нарушениями в эндокринной системе.</p> <p>Проблемы эндокринологии в той или иной степени затрагивают практически все области медицины и тесно связаны с кардиологией, онкологией, офтальмологией, гастроэнтерологией, нефрологией, урологией, неврологией, гинекологией.</p> <p>Среди российских ученых, внесших вклад в развитие этой науки есть известный ученый Павлов И.П., изучающий работу пищеварительных желез.</p> <p>Давайте сегодня на уроке побудем в качестве эндокринологов.</p> <p>Слайд 6</p> <p>-Разберем нарушения функционирования эндокринных желез на примере 4 х (гипофиз, щитовидная железа, надпочечники и поджелудочная железа) и продолжим</p> | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

составление ментальных карт о железах эндокринной системы.

-Какие нарушения деятельности эндокринных желез могут быть и с чем они связаны? (С количеством выработанных гормонов, с нарушением работы нервной системы)

-Все верно. Если гормонов вырабатывается больше, то это гиперфункция, если меньше, то гипофункция. Но причины могут быть разные: генетика (некоторые заболевания передаются по наследству); нездоровый образ жизни (неправильное питание, недостаток сна и физической активности); стресс (хронический стресс негативно влияет на работу желез); инфекции и травмы (могут нарушить работу желез).

-Какую информацию мы сегодня должны будем найти в учебнике и в других источниках информации о заболеваниях эндокринной системы?

(Название заболевания, симптомы, причины их возникновения, у кого чаще возникает такая болезнь и как ее можно определить и вылечить)

Исходя из вышесказанного мы должны найти информацию о заболеваниях, связанных с гипер- или гипофункцией эндокринных желез и причины их возникновения, способы определения и лечения.

Инструктаж организации групповой работы, проводимый учителем . Учитель делит класс на группы, учащиеся получают карточки .Приложение 3

Слайд 7

Инструктаж

1. Разделитесь на 4 группы.
2. Изучите текст параграфа 14 и дополнительный материал.
3. Работая с текстом, проанализируйте информацию на дефицит информации и достоверность.
4. Продолжите заполнение образовательного продукта- ментальной карты
5. Защитите свой продукт.

Учащиеся приступают к выполнению задания с текстом.

задачи;
выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
запоминать и систематизировать биологическую информацию

| | |
|---|---|
| <p><u>Задание для групп</u> Алгоритм действий</p> <p>1.Прочитайте текст про себя с остановками и пометками (заболевание, причина, симптомы, предупреждение)</p> <p>2.Выделите нужную информацию в «Чемодан знаний», а ненужную информацию в «Мусорное ведро»</p> <p>*Задание на осмысление текста «Чемодан знаний- Мусорное ведро».</p> <p><i>!БЛД- выявлять дефициты информации , данных , необходимых для решения поставленной задачи; выявлять и характеризовать существенные признаки объектов(явлений);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Прочитайте текст параграфа 14 внимательно, проанализируйте его и выявите дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи, применив метод «Чемодан - Мусорное ведро». • Выберите из текста о заболеваниях при гипер- и гипофункциях желёз на примере одной железы - (щитовидной железы, гипофиза, надпочечника, половых желез). <p>3.Прочитайте информацию из статей и найдите недостающую информацию для заполнения карты.</p> <p>4.Задание на преобразование текста в интеллект-карту.</p> <p><i>!БЛД - Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать вывод с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии</i></p> <p>*Дорисуйте интеллект-карту о щитовидной железе, отобразив заболевания, симптомы , причины, способы определения и лечения в виде схемы, отражающей причинно-следственные связи.</p> <p>5.Представьте свой «продукт»</p> <p>6.Сравните информацию, представленную в карте , и сделайте вывод о причинах нарушений и мерах их предупреждения.</p> <p>Таким образом, мы нашли информацию , но не полностью.</p> | <p><u>Регулятивные</u> <u>УУД:</u> самоорганизация самоконтроль, оценивать соответствие результата и цели</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> работа с информацией, базовые логические и исследовательские действия.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> |
|---|---|

6.Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка)//5мин

Решение задач .Приложение 4

Слайд 8-9

Прочитайте текст внимательно о симптомах заболевания. Определите название заболевания и железы. Запишите ответы в графу.

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| 1. С самого начала болезни больные жалуются на мышечную слабость, потерю работоспособности, повышение аппетита, жажду. Больные быстро худеют. | 2. Характерен внешний вид больных: кожа сухая, бледная, лицо маскообразное, одутловатое. Развивается своеобразный отек, по которому болезнь и получила свое название | 3 У больных кожные покровы и слизистые оболочки приобретают бронзовую окраску. Эта окраска особенно заметны в области кожных складок. | 4 Больные отличаются маленьким ростом, слабоумием и заторможенностью. | 5 У больного ускоряется обмен веществ, возрастает возбудимость, ускоряется обмен веществ, характерно пучеглазие. |
| <i>Сахарный диабет/ поджелудочная</i> | <i>Миксидема / щитовидная железа</i> | <i>Болезнь Аддисона/ надпочечники</i> | <i>Кретинизм / гипофиз</i> | <i>Базедова болезнь/ щитовидная железа</i> |

Общение
Умения работать 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;
оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| железа | | | | |
| <p>-Давайте проверим результаты мини-теста. Поменяйтесь работами и сравните с результатами на слайде экрана. Можете поставить отметки в тетради.</p> <p>-Достигли ли мы цели. Вернитесь к таблице ЗХУ (Да, частично, так как не вся информация есть в учебнике.)</p> <p>-Я надеюсь, что этот урок и информация, полученная на нем, для вас оказывались полезными и еще, что кто- то из вас выберет профессию врача – эндокринолога, чтобы помогать людям.</p> | | | | |
| Слайд 10 | | | | |
| Знаю | Хочу узнать | | Узнал | |
| О группах желез , их строении и функциях, о гормонах и их признаках, о гипоталамо-гипофизарной системе | О заболеваниях, связанных с нарушениями деятельности эндокринных желез, их симптомах и причинах, о методах определения и о лечении заболевания | | О заболеваниях, связанных с нарушениями деятельности эндокринных желез, их симптомах и причинах | |

Регулятивные
УУД:
самоорганизация
самоконтроль,
оценивать соответствие
результата и цели

Слайд 11

7.Рефлексия урока Приложение 5//6мин

*Рефлексия - особый этап урока, позволяющий учащимся осмыслить свои знания и эмоциональные переживания.

| | | | |
|--|--------------------|--|--|
| Ж | Живость обсуждения | Как прошло ваше участие в обсуждении темы? Было ли оно активным? Что вас вдохновляло? | |
| Е | Эмоции | Какие чувства вы испытывали во время уроков? Была ли тема интересной? Задумывались ли Вы о чем-то глубоком? | |
| Л | Личное понимание | Как вы относитесь к информации, которую получили на уроке? Изменилась ли ваша точка зрения о железах и их роли в организме? | |
| Е | Эффективность | Какие методы и приемы на уроке были наиболее эффективными для вас? Что помогло лучше усвоить материал? | |
| З | Задачи на будущее | Какие вопросы или темы вы хотите изучить глубже? Есть ли что-то, что осталось непонятным и нуждается в дополнительной проработке? | |
| А | Анализ | Как вы оцениваете свои достижения? Что нового вы узнали о железах организма, что может быть полезно в будущем? | |
| <p><i>Ответьте на вопросы. *Вы можете предложить учащимся записать свои мысли в виде краткого эссе или обсуждения в конце урока.</i></p> <p><i>Слово «железа» можно использовать, как акроним, где каждая буква будет представлять аспект рефлексивного процесса.</i></p> <p><i>Такой подход к рефлексии не только позволяет учащимся структурировать информацию, полученную на уроке, но и помогает развивать критическое мышление и умение</i></p> | | | |

Регулятивные
УУД:
самоорганизация
самоконтроль,
оценивать соответствие
результата и цели

самоанализа.

Оценочный лист работы на уроке.

| ФИ учащегося. | Определение темы урока. | Целеполагание урока | Участие в проверке знаний. | Выбор задания. | Работа с текстом. | Преобразование текста. | | Выступление (представление продукта деятельности) | Рефлексия |
|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|----------------|-------------------|--------------------------|-----------------|---|-----------|
| | | | | | | Чемодан знаний - Корзина | Интеллект-карты | | |
| Самоконтроль | | | | | | | | | |
| Взаимоконтроль | | | | | | | | | |

ЗНАКИ

+участвовал

- не участвовал

8. Домашнее задание:

1.Параграф 14 и записи в тетради учить.

2.Письменное задание «Моя лаборатория» на с.71

*На основе имеющихся у вас знаний и используя информацию из дополнительных источников, сравните основные симптомы сахарного диабета и инсулинового шока. Составьте сравнительную таблицу.

Алгоритм действий

1.Проанализируйте информацию по теме

2.Найдите сходство между сахарным диабетом и инсулиновым шоком

3.Найдите отличие между сахарным диабетом и инсулиновым шоком

4.Сделайте вывод.

3.Творческое задание:

- разработайте памятки о методах определения и мерах профилактики эндокринных

Регулятивные
УУД:
самоорганизация
самоконтроль,
оценивать соответствие
результата и цели
**Умения работать 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

| | |
|--|---|
| <p>заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решите 3 любые биологические задачи <p>1. Неоднократный анализ крови и мочи больного показал, что содержание сахара в них превышает норму. С чем связано увеличение количества сахара в крови и моче?</p> <p>2. В практике сельского хозяйства довольно часто в пищу домашних животных, выращиваемых на мясо, добавляют порошок, приготовленный из сушеных гипофизов животных. С какой целью это делают?</p> <p>3. В медицинской практике известен случай, когда у девочки в шесть лет прекратился рост. Прошло 3 года, ее рост составлял 90 см. Решили обратиться к врачу-специалисту... Ребенку был назначен курс лечения. Больной вводили особое вещество. За 6 месяцев она подросла на 7 см, а в последующие два года еще на 14 см. Какое вещество могло повлиять на рост ребенка?</p> <p>4. Много лет назад врачи обратили внимание, что в некоторых географических районах планеты встречается заболевание, главным внешним признаком которого является резкое увеличение толщины шеи (зоб). Какова возможная причина такого изменения в области шеи? Какими способами можно избавиться от этого недуга? (разрастание тканей щитовидки, либо добавлять в воду йод, либо хирургическим путем).</p> <p>5. Появление одутловатости, кожа становится сухой, происходит выпадение волос, понижается температура тела. У таких больных снижается обмен веществ... Если такое заболевание начинается в детстве, то развивается...</p> <p>6. При выращивании домашних животных с целью получения мяса проводят кастрацию самцов. Предположите возможные изменения в поведении и обмене веществ кастрированных особей.</p> <p>7. Агрессивность собаки возрастает, если человек ее боится. Почему?</p> <p>8. От чего самые дорогие и милые люди - папа и мама - перестают понимать подростка? Почему они начинают раздражать своей назойливостью, мелочной опекой? Почему некоторые подростки перестают понимать своих родителей и часто неадекватно реагируют на замечания старших?</p> | <p>представления;</p> <p>запоминать и систематизировать биологическую информацию.</p> |
|--|---|

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Оценочный лист работы на уроке.

| ФИ учащегося. | Определение темы урока. | Целеполагание урока | Участие в проверке знаний. | Выбор задания. | Работа с текстом. | Преобразование текста. | | Выступление (представление продукта деятельности) | Рефлексия |
|----------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|----------------|-------------------|--------------------------|-----------------|---|-----------|
| | | | | | | Чемодан знаний - Корзина | Интеллект-карты | | |
| Самоконтроль | | | | | | | | | |
| Взаимоконтроль | | | | | | | | | |

ЗНАКИ

+участвовал

- не участвовал

Карточки
«Железы. Гормоны»

Карточка 1

Установите соответствие между строением, функцией желёз и видом этих желёз: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЁЗ | ВИДЫ ЖЕЛЁЗ |
|---|--|
| А) выделяют секреты в полости тела или органов, а также на их поверхность Б) доставляют секреты непосредственно к органам и железам-мишеням В) имеют специальные протоки Г) секретируют тироксин, адреналин Д) секретируют пищеварительные ферменты Е) секретируют гормоны | 1.Экзокринные железы 2.Эндокринные железы |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: АБВГДЕ

Карточка 2

Установите соответствие между гормонами и железами, которые секретируют эти гормоны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ГОРМОНЫ | ЖЕЛЕЗЫ |
|---|---|
| А) соматотропин Б) адреналин В) тестостерон Г) инсулин Д) норадреналин Е) глюкагон | 1) поджелудочная 2) гипофиз 3) надпочечники |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: АБВГДЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Инструктаж

1. Разделитесь на 4 группы.
2. Изучите текст параграфа 14 и дополнительный материал.
3. Работая с текстом, проанализируйте информацию на дефицит информации и достоверность.
4. Продолжите заполнение образовательного продукта - ментальной карты
5. Защитите свой продукт.

Алгоритм для выполнения задания с текстом

1. Прочитайте текст про себя с остановками и пометками (заболевание, причина, симптомы, предупреждение)

2.Выделите нужную информацию в «Чемодан знаний», а ненужную информацию в «Мусорное ведро»

*Задание на осмысление текста «Чемодан знаний - Мусорное ведро».

!БЛД - выявлять дефициты информации , данных , необходимых для решения поставленной задачи; выявлять и характеризовать существенные признаки объектов(явлений);

- Прочитайте текст параграфа 14 внимательно, проанализируйте его и выявите дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи, применив метод «Чемодан- Мусорное ведро».
- Выберите из текста о заболеваниях при гипер- и гипопункциях желёз на примере одной железы- (щитовидной железы, гипопфиза, надпочечника, половых желез).

3.Прочитайте информацию из статей и найдите недостающую информацию для заполнения карты.

4.Задание на преобразование текста в интеллект-карту.

!БЛД - выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать вывод с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии

*Дорисуйте интеллект-карту о щитовидной железе, отобразив заболевания, симптомы , причины, способы определения и лечения в виде схемы, отражающей причинно-следственные связи.

5.Представьте свой «продукт»

6.Сравните информацию, представленную в карте, и сделайте вывод о причинах нарушений и мерах их предупреждения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. С самого начала болезни больные жалуются на мышечную слабость, потерю работоспособности, повышение аппетита, жажду. Больные быстро | 2. Характерен внешний вид больных: кожа сухая, бледная, лицо маскообразное, одутловатое. Развивается своеобразный отек, по которому болезнь и | 3 У больных кожные покровы и слизистые оболочки приобретают бронзовую окраску. Эта окраска особенно заметны в области кожных складок. | 4 Больные отличаются маленьким ростом, слабоумием и заторможенностью. | 5 У больного ускоряется обмен веществ, возрастает возбудимость , ускоряется обмен веществ, характерно пучеглазие. |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|--|---|---|-------------------------------|--|
| худеют. | получила свое название | | | |
| <i>Сахарный диабет/ поджелудочная железа</i> | <i>Миксидема/ щитовидная железа</i> | <i>Болезнь Аддисона/ надпочечники</i> | <i>Кретинизм/ гипофиз</i> | <i>Базедова болезнь/ щитовидная железа</i> |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

РЕФЛЕКСИЯ - особый этап урока, позволяющий учащимся осмыслить свои знания и эмоциональные переживания.

| | | | |
|----------|---------------------------|--|--|
| Ж | <i>Живость обсуждения</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Как прошло ваше участие в обсуждении темы? • Было ли оно активным? • Что вас вдохновляло? | |
| Е | <i>Эмоции</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Какие чувства вы испытывали во время уроков? • Была ли тема интересной? • Задумывались ли Вы о чем-то глубоком? | |
| Л | <i>Личное понимание</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Как вы относитесь к информации, которую получили на уроке? • Изменилась ли ваша точка зрения о железах и их роли в организме? | |
| Е | <i>Эффективность</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Какие методы и приемы на уроке были наиболее эффективными для вас? • Что помогло лучше усвоить материал? | |
| З | <i>Задачи на будущее</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Какие вопросы или темы вы хотите изучить глубже? • Есть ли что-то, что осталось непонятным и нуждается в дополнительной проработке? | |
| А | <i>Анализ</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Как вы оцениваете свои достижения? • Что нового вы узнали о железах организма, что может быть полезно в будущем? | |

Слово «железа» можно использовать, как акроним, где каждая буква будет представлять аспект рефлексивного процесса.

Такой подход к рефлексии не только позволяет учащимся структурировать информацию, полученную на уроке, но и помогает развивать критическое мышление и умение самоанализа.*Вы можете предложить учащимся записать свои мысли в виде краткого эссе или обсуждения в конце урока.

УРОК ПО ТЕМЕ «Состав и строение гидросферы»

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

Пояснительная записка

Тип урока: открытие нового знания.

Данный урок является первым уроком раздела «Гидросфера - водная оболочка Земли» курса географии 6 класса. Этот раздел рассчитан на десять часов, на данную тему выделен один час. В конце курса географии пятого класса ребята изучали раздел «Литосфера». С оболочками Земли школьники знакомились в рамках предмета биология в 5 классе.

Содержание урока направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения географии на деятельностной основе. Метапредметные учебные действия данного урока направлены на развитие у обучающихся естественнонаучных компетенций, универсальных познавательных действий, через умение работать с информацией. На уроке должны быть освоены такие понятия как состав гидросферы, ее строение, мировой круговорот воды. Данные понятия позволяют развивать систему научных знаний о планете Земля.

На этапе мотивации используется прием прослушивания звуков природы. При актуализации, формулировки темы и целеполагании - частично-поисковая беседа с опорой на пропедевтические знания из курса Окружающий мир, Биология 5 класс, География 5 класс. Открытие новых знаний реализуется через выполнение мини-исследований, частично поисковой беседы, выполнение практико-ориентированных заданий, работы с инфографикой. В ходе урока организуется работа в парах. На этапе контроля опыта работа осуществлялась с помощью приема «маркировка текста» и выполнение творческого задания на знание народного фольклора. Рефлексия учебной деятельности проводится через решение ситуационной жизненной задачи в форме моральной дилеммы с использованием информации из жизненного и выбора высказывания великих людей.

В соответствии с целью урока используются следующие приемы: демонстрация презентации, создание проблемной ситуации, которая способствует появлению у обучающихся затруднения и желания решить проблему, проведение мини-исследований, выполнение заданий с использованием текста учебника, физической карты полушарий, инфографики «Мировой

круговорот воды в природе».

На уроке применяются следующие технологии, направленные на формирование естественнонаучных компетенций: информационные; личностно-ориентированные; здоровьесберегающие; технологии критического мышления; элементы проблемного и исследовательского обучения.

Цель урока: организовать деятельность учащихся через работу с информацией по развитию представлений о составе и строении гидросферы, мировом круговороте воды, бережном отношении к водным ресурсам.

Планируемые результаты обучения.

Личностные результаты:

- развитие способности решать моральные проблемы на основе личностного выбора с использованием нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения с учетом осознания последствий для окружающей среды;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности в географических науках;
- осознание бережного отношения к природе и окружающей среде;
- планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- ориентация на применение географических знаний для решения задач в области окружающей среды.

Метапредметные результаты:

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки географических объектов, процессов и явлений;
- устанавливать существенный признак классификации географических объектов, процессов и явлений, основания для их сравнения;
- выявлять дефициты географической информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении географических объектов, процессов и явлений; проводить выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях географических объектов, процессов и явлений.

Базовые исследовательские действия:

- использовать географические вопросы как исследовательский инструмент познания;
- оценивать достоверность информации, полученной в ходе географического исследования;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения или исследования, оценивать достоверность полученных результатов и выводов.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников географической информации с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления; систематизировать географическую информацию в разных формах.

Коммуникативные универсальные учебные действия: формулировать суждения, выражать свою точку зрения по географическим аспектам различных вопросов в устных и письменных текстах;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения.

Регулятивные универсальные учебные действия: владеть способами самоконтроля и рефлексии.

Предметные результаты:

- использовать понятия: состав и строение гидросферы, мировой круговорот воды в природе для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;
- находить информацию об отдельных компонентах природы Земли, в том числе о природе своей местности, необходимую для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач, и извлекать ее из различных источников.

Оборудование урока: А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина, "География. 5-6 класс. Учебник. УМК «Издательство «Просвещение» серия "Полярная звезда" (параграф 29), атлас, материалы всероссийского эколока «Хранители воды» 2024, Занимательная география. Россия. Европа: Стихи. — СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2013. — 56 с.: ил. — (Весёлые уроки профессора АУ), Т. Шарыгина книга «Бережливые сказки», ПК, мультимедийная система.

Дидактический материал: презентация (приложение №1), маршрутный лист (приложение №2), инфографика «Мировой круговорот воды в природе» (приложение №3), сказка «Родничок» (приложение №4).

Конспект урока (Примечание: в конспекте урока записи в скобках - предполагаемые ответы детей)

| Содержание урока | Умения работать с информацией |
|--|--|
| Мотивационно-целевой этап | |
| <p>Учитель приветствует школьников, проверяет их готовность к уроку, создает эмоциональный настрой. Слайд 1. (Приложение №1)</p> <p>Здравствуйте, ребята! Сегодняшний урок является первым уроком географии в 6 классе, и нам так важно вспомнить, какие знания мы уже накопили при изучении курса географии в 5 классе. Давайте вспомним, какую оболочку Земли мы уже с вами изучили? (литосферу). Что такое литосфера? (твердая оболочка Земли) При изучении этой темы мы работали с горными породами и минералами, визуально наблюдали эти объекты, даже могли их потрогать.</p> <p>Ребята, а назовите какие еще способы получения информации, мы используем при взаимодействии с окружающей средой? (через звуки, визуальное наблюдение, осязание, обоняние и т.д.)</p> <p>Я предлагаю вам послушать звуки природы и поработать с информацией.</p> <p>-Ребята, вслушайтесь в звуки природы. Определите их (прослушивание звука моря, шум льющейся воды). Ответы детей (Это льётся вода, я слышу шум моря) А где вода находится в природе, перечислите (в морях, океанах, озерах, болотах...).</p> <p>А как можно, одним словом назвать всю эту воду на поверхности Земли? (гидросфера) Вспомните, какие оболочки Земли вы изучали в 5 классе? (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера)</p> <p>-А задумывались ли Вы когда-нибудь много ли воды на Земле? Что больше по площади занимает вода или суша? Давайте посмотрим рисунок в атласе на стр.8-9 и попробуем ответить на этот вопрос? (воды больше чем суши)</p> <p>На стр. 98 учебника найдите соотношение поверхности суши и воды на Земле ($\frac{3}{4}$ поверхности земного шара занимает вода, $\frac{1}{4}$- суша).</p> <p>А из чего состоит гидросфера? (морей, океанов, болот, озер, подземных вод) Молодцы,</p> | <p>Умение вслушиваться в звуки природы (аудирование) https://disk.yandex.ru/d/-UDZS-3ZQhV11A</p> <p>Умение отбирать информацию из атласа изд. «Полярная звезда» рис. стр.8-9</p> <p>Умение извлекать информацию из фрагмента текста учебника на стр.98, рис.69 стр.98</p> |

| <p>хорошо, но ваш ответ неполный. По рисунку 69 стр.98 учебника определите те части гидросферы, которые вы не называли (реки, ледники, вода в атмосфере и живых организмах) Сформулируйте тему урока (Состав гидросферы), а точнее «Состав и строение гидросферы». Запишите тему урока в маршрутном листе (приложение №2) Слайд 2.</p> <p>Какие задачи будем решать? (узнать что входит в неё, в каком виде встречается вода в природе; изучить свойства воды,; узнать какое значение она имеет в природе и жизни человека)</p> | |
|---|---|
| Основной этап | |
| <p>Мы получили информацию о составе гидросферы и распределении воды в ней. В каком состоянии находится вода в ледниках? (в твердом). Под землей, в реках и озерах? (в жидком), а в воздухе? (в газообразном). В каких же агрегатных состояниях находится вода в природе? Сделайте вывод (жидком, твердом и газообразном). Докажите это путем проведения мини-исследований:</p> <p>Исследование №1. Саша, налей в стакан воду из крана. Какое агрегатное состояние воды мы наблюдаем? (жидкое)</p> <p>Исследование № 2: У меня в стакане минеральная вода, сегодня очень жарко и я хочу, чтобы она стала холоднее, что мне нужно сделать? Я принесла кусочек льда. (положить лед) А лед - это какое состояние воды? (твердое). Приведите примеры твердого агрегатного состояния воды, которое вы встречали в жизни? (снег, град, иней)</p> <p>Исследование № 3. Ваня, возьми зеркало и выдохни на него. Что ты видишь на поверхности зеркала? (она стало мутным, на нем образовались мелкие капельки) Что же находится в выдыхаемом воздухе? (водяной пар). Переведите полученную информацию об агрегатных состояниях воды в схему. Работаем в маршрутном листе.</p> <p>Вода, ребята, это единственное уникальное вещество на Земле, которое содержится в трех агрегатных состояниях. Слайд 3.</p> <p>- А какими свойствами обладает уникальное вещество – вода? Опыт «Вода в стакане» Перед вами стакан воды, какими свойствами она обладает?(прозрачная , бесцветная, текучая, без запаха. А имеет она вкус? (Да) Докажите. Я купалась в море и вода попала в рот – она солёная.</p> | <p>Умение оценивать достоверность предложенной информации</p> <p>Умение переводить информацию из одного вида в другой.</p> <p>Умение классифицировать информацию</p> |

| | |
|--|--|
| <p>А вода из водопроводной сети такая же соленая? (Нет) На какие 2 группы можно разделить воду по вкусу?(соленая и пресная) А какими ещё свойствами обладает вода?</p> <p>Давайте обратимся к учебнику на стр.99 и прочитаем информацию. Приведите примеры из жизни, доказывающие первое свойство: вода медленно нагревается и медленно остывает (купание днем и вечером), второе: при замерзании увеличивается в объёме (зимой на даче в подполе замерзла вода в водопроводных трубах и трубы разорвало), третье свойство: растворяет много вещества (я растворяю сахар в чае по утрам).</p> <p>Сколько же пресной воды на планете? Давайте посчитаем. Рисунок 69 стр.98 (3,6%) Много это или мало? (конечно мало). Слайд 4</p> <p>Значит, ее нужно экономно расходовать. Мы с вами пока не ощущаем дефицита пресной воды, но есть регионы мира, которые уже испытывают ее нехватку. Например, Ближний Восток и Северная Африка. Какие эмоции вызывает у вас эти иллюстрации? (сопереживание) Слайд 5</p> <p>Мы с вами уже сейчас можем применять повседневные шаги по сбережению пресной воды. Давайте выполним практико-ориентированные задания, для этого внимательно прочитайте текст и выберите один правильный ответ, аргументируйте его. Слайд 6</p> <p>1.Самый экологичный способ почистить зубы — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) не чистить зубы совсем; б) налить стакан воды, чтобы прополоскать рот; в) закрыть кран, пока чистишь зубы, и открыть, чтобы прополоскать рот; г) просто открыть кран и чистить зубы, как все; <p>2.Как правильно мыть посуду?</p> <ul style="list-style-type: none"> а) по сильнее открыть кран и долго мыть с моющими средствами; б) замочить в раковине или в тазу, а затем ополоснуть чистой водой; в) мыть проточной водой, без моющих средств; г) использовать посудомоечную машину, полностью загружая ее посудой. <p>А сейчас я предлагаю послушать стихотворение и подумать, о каком природном явлении идет речь?</p> | <p>(распределение воды на две группы по свойствам).</p> <p>Умение извлекать информацию из рубрики «Лёгкий экзамен» стр.99, приводить аргументы из личного жизненного опыта.</p> <p>Умение находить информацию на рисунке учебника, анализировать ее и формулировать вывод. Умение эмоционально воспринимать информацию (фотоматериалы презентации)</p> <p>Умение анализировать, аргументировать и выбирать верную информацию (материалы всероссийского экоурока «Хранители воды» 2024)</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| | и проводить самопроверку, после работы с инфографикой |
| Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка) | |
| <p><i>Это я знаю:</i> ответьте на вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Что такое гидросфера? 2.Расскажите о ее составе и строении. <p>2. Каково значение круговорота воды в природе? (мировой круговорот воды осуществляет взаимосвязь земных оболочек, поддерживает жизнь на планете)</p> <p><i>Это я могу и это мне интересно:</i> давайте поработаем в парах. У вас на столе фрагменты текста сказки «Родничок» Т. Шарыгина (книга «Бережливые сказки»). Внимательно прочитайте и выполните задания, используя прием «Маркировка текста» (приложение №4). Задания по тексту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Какую игру придумали ребята у родника? (подчеркни одной чертой) 2.Какая забава не понравилась Артему? (подчеркни двумя чертами) 3.К чему привела забава ребят? (подчеркни пунктиром- - -) 4.Кто спас родничок и какое это имело значение для природы? (подчеркни волнистой линией) <p>Давайте выполним творческое задание на знание народного фольклора. Соотнесите крылатое выражение о воде и его значение (маршрутный лист) Слайд 9</p> | <p>Умение осуществлять поиск информации с помощью приема «маркировка текста»</p> <p>Умение интерпретировать информацию</p> |
| Рефлексия учебной деятельности | |
| <p>Молодцы, ребята, вы сегодня работали активно, продуктивно и в завершении хочется предложить вам ситуационную задачу, направленную на решение моральной дилеммы.</p> <p>Ситуационная задача. Городу были предоставлены дополнительные денежные средства, которые необходимо потратить для решения основных проблем. Перед руководством встал</p> | <p>Умение решать задания в форме моральной дилеммы с использованием информации из</p> |

| | |
|--|---|
| <p>выбор: потратить деньги на создание центрального парка отдыха или модернизировать городскую водопроводную сеть, которая все чаще и чаще стала вставать на ремонт. Куда стоит в первую очередь потратить деньги?</p> <p>(вода необходима в быту ежедневно, она часть любого живого организма. Поэтому модернизация – первостепенная задача) Слайд 10</p> <p>Выберите одно высказывание великих людей, которое больше подходит к итогу нашего урока.</p> <p>Михаил Пришвин «Охранять природу - значит охранять Родину»</p> <p>Антуан де Сент-Экзюпери «Нельзя сказать, что вода необходима для жизни: она и есть жизнь».</p> <p>Константин Паустовский «Любовь к родной стране начинается с любви к природе».</p> <p>Сегодня на уроке мы узнали, что ежедневно можем делать добрые дела для сохранения бесценного сокровища - воды на Земле. Слайд 11</p> | <p>жизненного опыта</p> <p>Умение анализировать высказывания великих людей и делать вывод по уроку</p> |
| <p>Домашнее задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для всех: параграф 29. 2. Дополнительно: напишите послание в будущее своим потомкам на тему «Экономьте воду сегодня, обеспечьте своё завтра». Слайд 12 <p>Спасибо вам за работу на уроке!</p> <p>Всего вам доброго.</p> | <p>Умение представлять информацию по итогам урока</p> |

Примечание: в конспекте урока записи в скобках предполагаемые ответы детей.

Маршрутный лист**Тема урока:**

« _____ »

1. Заполните схему:**2. Задания к инфографике «Мировой круговорот воды»:**

1. Какие этапы включает в себя мировой круговорот воды в природе?

2. Установите соответствие между понятиями и их определениями стрелочками.

| | |
|-----------------|---|
| 1. Испарение | А. Часть осадков просачивается в почву и дальше сквозь нее, пополняет подземные воды. |
| 2. Конденсация | Б. Солнечное тепло нагревает воду в водоемах (океанах, реках, озерах) и почве, превращая ее в газообразный водяной пар, который поднимается в атмосферу. |
| 3. Транспирация | В. В холодных слоях атмосферы водяной пар охлаждается и конденсируется, превращаясь обратно в мелкие капельки воды или кристаллы льда. Скопления этих капелек формируют облака. |
| 4. Инфильтрация | Г. Растения также испаряют воду с поверхности своих листьев, поглощая ее из почвы через корни. |

| | |
|-----------------------|--|
| 5. Осадки | Д. Вода, выпавшая на поверхность, течет по земле в реки, озера, и, в конечном итоге, возвращается в океан. |
| 6. Поверхностный сток | Е. Часть воды, перемещается под землей, возвращаясь в водоемы. |
| 7. подземный сток | Ж. Когда облака становятся тяжелыми, вода выпадает на поверхность Земли в виде дождя, снега, града или росы. |

3. Соотнесите крылатое выражение о воде и его значение:

| | |
|---|----------------------------------|
| 1. «Вода камень точит» | А. Активность |
| 2. «Под лежащий камень вода не течет» | Б. Бережное отношение к ресурсам |
| 3. «Не плюй в колодезь, пригодится воды напиться» | В. Упорство |

Ответ: _____

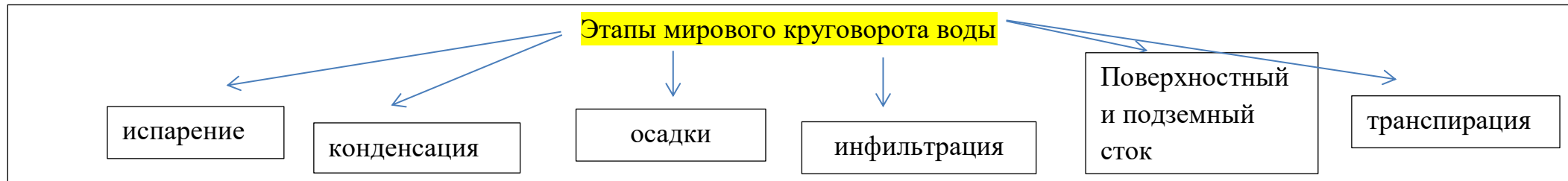
4. Домашнее задание:

Параграф: 29.

Творческое задание:

1. Напишите послание в будущее своим потомкам на тему «Экономьте воду сегодня, обеспечьте своё завтра»

Инфографика «Мировой круговорот воды в природе»



Испарение - солнечное тепло нагревает воду в водоемах (океанах, реках, озерах) и почве, превращая ее в газообразный водяной пар, который поднимается в атмосферу.

Конденсация - в холодных слоях атмосферы водяной пар охлаждается и конденсируется, превращаясь обратно в мелкие капельки воды или кристаллы льда. Скопления этих капелек формируют облака.



Транспирация - растения также испаряют воду с поверхности своих листьев, поглощая ее из почвы через корни.

Осадки - когда облака становятся тяжелыми, вода выпадает на поверхность Земли в виде дождя, снега, града или росы.

Инфильтрация - часть осадков просачивается в почву и дальше сквозь нее, пополняет подземные воды.

Поверхностный сток - вода, выпавшая на поверхность, течет по земле в реки, озера, и, в конечном итоге, возвращается в океан.

Подземный сток - часть воды, перемещается под землей, возвращаясь в водоемы.

Родничок

С давних пор на дне оврага жил веселый и щедрый родничок. Чистой студеной водой он поил корни трав, кустов и деревьев. Большая серебристая ива раскинула над родником свой шатер.

Весной на склонах оврага белела черемуха. Среди ее кружевных душистых кистей соловьи, пеночки и зяблики вили свои гнезда....

В погожие деньки Артем с дедушкой ходили на родник за водой. Мальчик помогал дедушке спуститься по узкой тропе к роднику и набрать воды.

Однажды мальчик пошел за водой один и встретился у родника с ребятами из соседнего дома – Андреем и Петей. Они гонялись друг за другом и гибкими прутьями сшибали головки цветов. Артем тоже сломал гибкий ивовый прут и присоединился к мальчишкам.

Когда шумная беготня надоела ребятам, они стали бросать в родник ветки и камни. Артему новая забава не понравилась, ему не хотелось обижать добрый веселый родничок, но Андрюша и Петя были старше Артема на целый год, и он давно мечтал подружиться с ними.

Вначале родник легко справлялся с камешками и обломками веток, которыми мальчишки забрасывали его. Но чем больше становилось мусора, тем труднее приходилось бедному роднику: он то замирал совсем, засыпанный крупными камнями, то едва сочился, пытаясь пробиться в щели между ними...

Артем рассказал обо всем дедушке.

Дедушка внимательно выслушал внука и предложил:

– Пойдем очищать родник от мусора.

Дедушка и Артем открыли путь родничку, и тот снова весело зажурчал, заиграл на солнце прозрачными струйками и стал щедро поить всех: и людей, и зверей, и птиц, и деревья, и травы.

Т. Шарыгина (книга «Бережливые сказки»)

Задания по тексту:

- 1.Какую игру придумали ребята у родника? (подчеркни одной чертой)
- 2.Какая забава не понравилась Артему? (подчеркни двумя чертами)
- 3.К чему привела забава ребят? (подчеркни пунктиром- - -)
- 4.Кто спас родничок и какое это имело значение для природы? (подчеркни волнистой линией)

УРОК ПО ТЕМЕ: «Минеральные удобрения»

*Галыгина Любовь Николаевна,
учитель химии МБОУ «Курловская СОШ»
Гусь-Хрустального района*

Пояснительная записка к уроку

Одной из задач реализации национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» является усиление агротехнологической составляющей естественнонаучного образования в школе. Поэтому один из резервных уроков, предусмотренных программой, при изучении химии в девятом классе считаю целесообразным использовать для более подробного изучения минеральных удобрений в теме «Химия и окружающая среда».

На данном уроке создаются условия для изучения и закрепления таких понятий как минеральные удобрения, их классификацией (азотные, калийные, фосфорные, простые и комплексные), составом и свойствами, правилами применения, влиянием на окружающую среду.

Межпредметные связи с биологическими знаниями, даёт обучающимся целостное, глубокое понимание темы, способствует применению полученных знаний на практике.

В соответствии с поставленной целью урока, направленной на умение работать с информацией используются разные формы организации познавательной деятельности (индивидуальная работа, работа в парах и группах), приёмы (эвристическая беседа, составление диаграммы, заполнение схемы Эйлера, решение ситуационных задач, задание - ассоциация), методы (элементы проблемного и исследовательского метода), технологии (ИКТ, здоровьесберегающие). Изучение материала проводится с использованием системно - деятельностного подхода.

Цель урока: организовать деятельность учащихся по изучению видов минеральных удобрений, их составе и свойствах, значении для растений и безопасном использовании, направленную на формирование умений работать с информацией.

Планируемые результаты обучения

Личностные:

— понимание значения науки химии в жизни современного общества;

- использование полученных знаний для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
- развитие навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- осознание ответственного отношения к своему здоровью, необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни.

Метапредметные:

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия

- использование научных понятий для объяснения фактов и явлений, определение критериев для классификации химических веществ.

Базовые исследовательские действия

- умение выдвигать гипотезу и доказывать её в ходе исследования.

Работа с информацией

- умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию представленную в различных видах (графики, таблицы, диаграммы, текст), получаемую из разных источников (учебных текстов, сети интернет), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах;
- умения организовывать учебное сотрудничество при работе в парах и группах.

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.

Предметные результаты

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ;
- использовать химическую символику для решения учебных задач;
- соблюдать правила использования лабораторного оборудования, а также правила обращения с веществами.

Используемые образовательные ресурсы:

Оборудование урока: мультимедийный проектор, лабораторное оборудование (химический стакан, ложечка для размешивания веществ), коллекция минеральных удобрений.

Дидактический материал: маршрутный лист урока, учебник: Химия 9 класс; УМК О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков; Просвещение; 2024

Конспект урока

| Содержание урока | Умение работать с информацией |
|---|---|
| Мотивационно-целевой этап | |
| <p>Часто в сказках мы встречаемся со скатертью-самобранкой, на которой появляются всякие яства, какие только пожелаешь (слайд 1). С чем ассоциируется скатерть-самобранка? (<i>Ответ: с изобилием пищи</i>) А с чем ассоциируется в жизни? (<i>Ответ: земля-матушка, почва</i>).</p> <p>На скатерти-самобранке появляется всё и быстро, без малейших усилий со стороны человека, но что бы почва смогла обеспечить всем необходимым нужно трудиться, этим занимаются работники сельскохозяйственного труда (слайд 2).</p> <p>Численность населения на земле постоянно растёт. Как любой другой живой организм, человек должен питаться. Обеспечивают пищей человека в основном работники сельского хозяйства. Проследить за тенденциями развития агропромышленного комплекса в мире можно по производству одной из самых востребованных злаковых культур-пшеницы. Для этого выполним следующие задания.</p> <p>Задание 1. (слайд 3)</p> <p>Рассмотрите график представленный на рис.1 (приложение1)</p> <p>-Как называется график? (<i>Ответ: Мировые посевные площади пшеницы</i>)</p> <p>-Какая наблюдается тенденция по использованию посевных площадей, начиная с 1960 года по 2020 год? (<i>Ответ: Площади посевов пшеницы уменьшаются</i>)</p> | <p>Умения работать с заданием-ассоциация (оценка информации с опорой на свой эмоционально-ценностный опыт)</p> <p>Умения отбирать информацию,</p> |

Проанализируйте таблицу (презентация слайд 4), (приложение 1)

-Как называется таблица? (Ответ: Мировые урожаи пшеницы)

-Как изменяется производство пшеницы в мире с 1960 по 2020 год? (Ответ: урожай пшеницы увеличивается)

Мы выявили **проблему**: на протяжении последних пятидесяти лет площади посевов пшеницы уменьшаются, а урожай увеличивается. Предложите гипотезы: почему такое возможно. (*Ответ: использование высокоурожайных сортов, использование гербицидов, инсектицидов, фунгицидов, минеральных удобрений*) (Слайд 5).

Давайте рассмотрим фото (слайд 6). В сети интернет выложено видео, на котором фермер представил поле кукурузы. Растения одного сорта, растут на одном участке. Получают одинаковое количество тепла, света и воды, одинаково проводится обработка от сорняков и вредителей. Почему же растения выглядят по-разному? *(Ответ: растения получили разное количество питательных веществ, одни растения удобрялись, а другие нет)* Объясните, в чём причина?

(ответ: удобрение в почву не попало, и растения оказались менее развитыми).

-Верно. При внесении удобрений забились трубки разбрасывателя. И удобрения на части поля не были внесены. Поэтому растения не получили минеральных веществ и оказались менее развитыми по сравнению с соседними удобренными.

-Какие виды удобрений вы знаете из курса биологии? (Ответ: органические и минеральные. Приведите примеры).

-Откуда мы берем минеральные удобрения? (Ответ: Производит химическая промышленность)

Сформулируйте тему урока. **«Минеральные удобрения»**. Запишите её в вашем маршрутном листе. (слайд 7)

-Какие задачи будем решать в ходе урока? (Ответ: изучим виды минеральных удобрений, значение их в питании растений и правила применения.) (слайд 8)

представленную в графической и табличной форме и выявлять проблему.

Умение работать с фото информацией

Умение оценивать
достоверность
предложенной информации

| | |
|--|--|
| Актуализация опорных знаний | |
| <p>Какое влияние оказывают удобрения на рост и развитие растений? Азотные? (<i>Ответ: N- входит в состав белков, нуклеиновых кислот, хлорофилла и других органических веществ. Обеспечивает активный рост зеленой массы растений</i>) Калийные? (<i>K- компонент клеточного сока вакуолей; содействует накоплению углеводов растением; принимает участие в фотосинтезе, повышает засухоустойчивость и морозостойкость растений</i>) Фосфорные? (<i>P-входит в состав нуклеиновых кислот, АТФ, ферментов. Участвует в процессах, обеспечивающих протекание фотосинтеза. Влияет на развитие корней и созревание плодов</i>)</p> | <p>Соотнесение полученной информации из разных курсов естественнонаучного цикла.</p> |
| Основной этап | |
| <p>Давайте поработаем в парах и выполним следующие задания (приложение 1)</p> <p>Учебное задание 1 «Классификация минеральных удобрений по типу питательного элемента»</p> <p>Ознакомьтесь с информацией.</p> <p>Минеральные удобрения - это сельскохозяйственные препараты, применяемые в растениеводстве и содержащие необходимые элементы питания для растений.</p> <p>Минеральные удобрения принято классифицировать по типу питательного элемента, содержащегося в них: на азотные, фосфорные, калийные.</p> <p>Выполните задание.</p> <p>Рассмотрите формулы веществ, являющихся компонентами минеральных удобрений: NH_4NO_3, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, KCl, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Отметь текстовыделителем в формулах веществ питательный элемент. Каждому веществу подбери названия из предложенного списка: аммиачная селитра, двойной суперфосфат, хлорид калия, преципитат или кристаллогидрат гидрофосфата кальция, мочевины или карбамид.</p> <p>Заполни таблицу:</p> | <p>Умение извлекать информацию из фрагмента текста.</p> <p>Умение анализировать информацию, представленную в виде символических моделей (химических формул); классифицировать объекты по выбранному признаку</p> |

Типы минеральных удобрений по содержанию питательного элемента

| Формула вещества | Питательный элемент | Тип минерального удобрения | Название |
|------------------|---------------------|----------------------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Учебное задание 2

По числу содержащихся питательных элементов, минеральные удобрения делятся на простые (один вид) и комплексные (несколько).

Допиши в нужные места схемы формулы веществ:

KCl, $\text{KН}_2\text{PO}_4$ (монофосфат калия), NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ (диаммофос), $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, KNO_3 . В пересекающихся областях расположи формулы веществ, содержащие несколько питательных элементов.

Какие минеральные удобрения относятся к простым, а какие к комплексным? Приведите примеры.

Учебное задание 2.

При применении минеральных удобрений очень важно знать способы, сроки их внесения и безопасное использование. Сроки внесения зависят не только от фазы роста растения (его потребностей в данный момент), но и от свойств самих удобрений.

Для определения сроков внесения удобрений давайте проведем исследования. (Класс делится на три группы, ученики группы выполняют исследования и потом их представляют).

Исследование 1(для первой группы)

Проблема: Когда лучше вносить азотные удобрения в почву? Почему?

Умение интерпретировать полученную информацию при заполнении схемы Эйлера

Умения получать информацию в ходе исследования (формулировать гипотезу, подтверждать или опровергать её, проводить

Исследование 2 (для второй группы)

Проблема: Когда лучше вносить фосфорные удобрения (суперфосфат) в почву? Почему?

Исследование 3 (для третьей группы)

Проблема: Когда лучше вносить калийные удобрения в почву? Почему?

Каждая группа представляет результаты своих исследований.

опыт, подводить итог,
представлять результат).

Контроль и оценка

Знания о минеральных удобрениях, полученные на уроках мы применяем в жизни.

Приведите примеры.

Решаем ситуационные задачи

1. На своем участке фермер заметил, что у огурцов замедлился рост, листья побледнели и стали желтоватыми. Посоветуйте, какое удобрение лучше применить в данном случае. Объясните почему?

2. Урожайность пшеницы по данным Росстата в 2025 году в Краснодарском крае составила 48,2 центнера с гектара. Используя данные таблицы, рассчитайте сколько необходимо будет внести аммиачной селитры для восполнения потерь азота на 30 га пашни. Для решения задачи воспользуйтесь данными таблицы.

Таблица. Вынос основных питательных элементов с урожаем, в кг на 100 кг основной продукции (по В.А. Демину)

| Культура | N | P | K |
|----------------|-----|-----|-----|
| Пшеница озимая | 2,7 | 1,3 | 2,5 |

Умение применять научную
информацию для
объяснения фактов из
жизненного опыта

Умение извлекать нужную
информацию из
приведённого множества

| | |
|--|---|
| <p>Давайте дадим самооценку выполненному заданию (слайд 9). Посчитай сумму баллов за выполненные действия при решении задачи. Если вы набрали от 0-3 баллов, то стоит более усердно учить химию, 4- есть куда стремиться, 5-вы молодцы, все идет отлично!</p> <p>3. Некоторые недобросовестные производители сельскохозяйственной продукции, в погоне за прибылью, злоупотребляют минеральными удобрениями, внося их больше нормы. Поясните, какие негативные последствия может понести за собой избыточное внесение минеральных удобрений в почву. Как это отразиться на здоровье людей, употребляющих в пищу такую продукцию.</p> <p>4) Рассчитайте массовые доли элементов в диаммофосе $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. Составьте круговую диаграмму по полученным данным.</p> | <p>Умения представлять линейную информацию в графическую.</p> |
| <p>Рефлексия</p> <p>Ребята соберите пословицы, соединив её начало и конец (слайд 10).</p> <p>Земля — кормилица, соберёшь хлеба на грош. На удобренной земле а и та сама есть просит. Не удобришь рожь — и оглобля родит.</p> <p>Выберите пословицу, которая, по-вашему мнению больше всего подходит к теме нашего урока и объясните её значение.</p> <p><u>Подводя итог нашего урока</u> давайте вернёмся к проблеме, выявленной в начале. Численность населения земли постоянно растёт, чтобы прокормить такую число людей приходится производить больший объём сельскохозяйственной продукции. Помочь в этом активно может химическая промышленность и грамотное использование минеральных удобрений.</p> <p><u>Домашнее задание.</u> (слайд 11)</p> | <p>Умение анализировать информацию пословицы как элемента народного творчества.</p> <p>Умение представлять информацию по итогам урока</p> |

1)Ребята, составьте памятку «Правила безопасного применения минеральных удобрений»

в форме памятки

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Маршрутный лист урока

Рис.1. Посевные площади пшеницы в мире, млн.га



Таблица 1. Мировые урожаи пшеницы в млн. тонн (по данным Статистического портала Всемирной продовольственной организации)

| Год | Урожай пшеницы, млн. тонн |
|------|---------------------------------|
| 1960 | 223 |
| 1965 | 272 |
| 1970 | 318 |
| 1975 | 366 |
| 1980 | 449 |
| 1985 | 506 |
| 1990 | 585 |
| 1995 | 551 |
| 2000 | 585 |
| 2005 | 614 |
| 2010 | 646 |
| 2015 | 727 |
| 2020 | 764 |

Тема:

Учебное задание 1.

«Классификация минеральных удобрений по типу питательного элемента»

Ознакомьтесь с информацией.

Минеральные удобрения - это сельскохозяйственные препараты, применяемые в растениеводстве и содержащие необходимые элементы питания для растений в усвояемой форме.

Минеральные удобрения принято классифицировать по типу питательного элемента, содержащегося в них на азотные, фосфорные, калийные.

Выполните задание 1.

Рассмотрите формулы веществ, являющихся компонентами минеральных удобрений: NH_4NO_3 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, KCl , $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Отметь текстовыделителем в формулах веществ питательный элемент. Каждому веществу подбери названия из предложенного списка: аммиачная селитра, двойной суперфосфат хлорид калия, преципитат или кристаллогидрат гидрофосфата кальция, мочевины или карбамид.

Заполни таблицу:

Типы минеральных удобрений по содержанию питательного элемента

| Формула вещества | Название | Питательный элемент | Тип минерального удобрения |
|------------------|----------|---------------------|----------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Выполни задание 2.

По числу содержащихся питательных элементов, минеральные удобрения делятся на простые (один вид) и комплексные (несколько).

Допиши в нужные места схемы Эйлера формулы веществ:

KCl , KH_2PO_4 (монофосфат калия), NH_4NO_3 , $(NH_4)_2HPO_4$ (диаммофос), $Ca(H_2PO_4)_2$, KNO_3 . В пересекающихся областях находятся вещества, содержащие несколько питательных элементов.

Схема Эйлера



Какие минеральные удобрения называются простыми, а какие комплексные? Приведите примеры.

Учебное задание 2.

Исследование 1(для первой группы)

Проблема: Когда лучше вносить азотные удобрения в почву? Почему?

Гипотеза:

Тема исследования:

Цель исследования:

Ход работы:

Вывод:

Исследование 2 (для второй группы)

Проблема: Когда лучше вносить фосфорные удобрения (суперфосфат) в почву? Почему?

Гипотеза:

Тема исследования:

Цель исследования:

Ход работы:

Вывод:

Исследование 3 (для третьей группы)

Проблема: Когда лучше вносить калийные удобрения в почву? Почему?

Гипотеза:

Тема исследования:

Цель исследования:

Ход работы:

Вывод:

Каждая группа представляет результаты своих исследований

Пословицы о почве.

Ребята соберите пословицы, соединив её начало и конец.

Земля — кормилица, соберёшь хлеба на грош.

На удобренной земле а и та сама есть просит.

Не удобришь рожь — и оглобля родит.

Объясните одну из них, которая, по вашему мнению, лучше всего подходит к нашей теме.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Исследование 1(для первой группы)

Проблема: Когда лучше вносить азотные удобрения в почву? Почему?

Гипотеза: (удобрения лучше вносить весной)

Тема исследования: (Определение сроков внесения азотного удобрения мочевины по его растворимости в воде)

Цель: проверить растворимость азотного удобрения мочевины.

Ход работы:

Возьмите стакан с водой и насыпьте мочевины ложечкой, размешайте.

Что вы наблюдаете? (*Мочевина растворилась в воде*)

Вывод: (*Мочевину лучше вносить в почву весной, так как она хорошо растворима в воде и будет сразу усваиваться растениями. Гипотеза подтвердилась, так как мочевина – растворимое вещество*).

Исследование 2 (для второй группы)

Проблема: Когда лучше вносить фосфорные удобрения (суперфосфат) в почву? Почему?

Гипотеза: суперфосфат лучше вносить весной

Тема исследования: определить сроки внесения суперфосфата с точки зрения его растворимости

Цель исследования: проверить растворимость суперфосфата

Ход работы:

Возьмите стакан с водой и насыпьте суперфосфат ложечкой, размешайте.

Что вы наблюдаете? (*Суперфосфат не растворился в воде*)

Вывод: (*суперфосфат лучше вносить осенью, так как он плохо растворим в воде и долго будет усваиваться*
Гипотеза не подтвердилась, так как суперфосфат плохо растворимое вещество)

Исследование 3 (для третьей группы)

Проблема: Когда лучше вносить калийные удобрения в почву? Почему?

Гипотеза: *(калийные удобрения лучше вносить весной)*

Тема исследования: Определение растворимости калийных удобрений (хлорида калия) в воде

Цель: Проверить растворимость хлорида калия в воде.

Ход работы:

В стакан с водой насыпьте хлорид калия ложечкой, размешайте.

Что вы наблюдаете? (Хлорид калия растворился в воде)

Вывод: (хлорид калия лучше вносить в почву весной, так как он хорошо растворим в воде и будет сразу усваиваться растениям. Гипотеза подтвердилась)

УРОК ПО ТЕМЕ: «Алюминий»

*Глинкина Наталья Евгеньевна,
учитель химии МБОУ «СОШ № 9», г. Владимир*

Пояснительная записка к уроку

Урок по теме «Алюминий» входит в систему уроков раздела «Металлы и их соединения» УМК О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова. Первый урок в теме «Алюминий и его соединения» в соответствии с тематическим планированием федеральной рабочей программы по учебному предмету «Химия» в соответствии с обновленными ФГОС ООО.

Эффективное изучение учебного материала предполагает преемственность, когда постоянно привлекаются полученные ранее знания, устанавливаются новые связи в изучаемом материале. Данная тема изучается в конце 9-го класса, поэтому, у обучающихся уже сформированы умения работать самостоятельно. На уроке особое место отведено самостоятельной работе в группах, с применением системно-деятельностного подхода при изучении нового материала.

При разработке данного урока учитывалось, что учащиеся 9-го класса умеют осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, дополнительной литературы, эксперимента), её обработку и представление в разных формах (таблицы, схемы, реакций).

Цель урока: создание условий для формирования умения работать с информацией через организацию групповой работы с различными источниками информации.

Планируемые результаты обучения:

Предметные: изучить строение, физические и химические свойства, применение алюминия на основе положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; продолжить знакомство с особенностями научного исследования (гипотеза, эксперимент, наблюдение, вывод) на основе установления причинно-следственной связи между строением, свойствами и применением алюминия.

Личностные: сформировать умения, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий.

Метапредметные: продолжить формировать умения выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию.

Первый мотивационно-целевой этап урока позволяет актуализировать имеющиеся знания по данной теме; пробудить интерес к изучаемой теме, мотивировать обучающегося к учебной деятельности на уроке. На данном этапе создается ситуация, при которой обучающиеся самостоятельно определяют объект изучения, формулируют цель урока.

На этапе получения новой информации используется групповая работа, в ходе которой учащиеся изучают разные источники информации и отвечают на поставленные задачи. Группы формируются перед началом урока, учащимся при входе в кабинет предлагается вытянуть карточку с цифрой от 1 до 6 и занять соответствующую парту. Группа включает 5 учащихся. При выборе задания учащимся также предлагается назвать цифру от 1 до 6. Методы и приемы организации деятельности обучающихся способствуют развитию умений анализировать и интерпретировать химическую информацию различных видов и форм представления; переводить информацию из одной формы в другую; устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы на основе полученной информации. Эффективно осуществлять взаимодействие с учителем и другими учениками, проводить оценку и самооценку умений и навыков. Для реализации поставленных задач организована работа с учебником, коллекциями, выполнение лабораторных опытов, составление уравнений реакций, схем и таблиц.

На этапе закрепления учащимся предлагается выполнить задания на осмысление полученной информации. Учащиеся индивидуально выполняют задания, потом проводится взаимопроверка и дается оценка работы.

Заключительный этап – этап рефлексии, на котором происходит выработка собственного отношения к изучаемому материалу.

Методы обучения: поисковый, работа в группах, решение проблемных ситуаций, взаимоконтроль.

Формы организации познавательной деятельности обучающихся: коллективная, индивидуальная, групповая.

Используемые образовательные ресурсы:

- Химия: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;
- <https://academy-content.apkpro.ru/ru> - Моиуроки.рф, библиотека цифрового образовательного контента (*Приложение 1*)
- <https://multibook.lecta.ru/> - учебник «Химия» 9-й класс, тема Алюминий и соединения 1, материалы к уроку (*Приложение 8*).

Оборудование урока: интерактивная доска, ноутбук, песня «Алюминиевые огурцы» В. Цоя, коллекция «Алюминий». Лабораторное оборудование – штатив с 2-мя пробирками, держатель для пробирок, растворы соляной кислоты и гидроксида натрия, вода, гранулы алюминия.

Дидактический материал: периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, инструктивные карточки для групп, листы для самоконтроля.

Конспект урока

| Содержание урока | Умение работать с информацией (формируемые УУД) |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Мотивационно-целевой этап. Актуализация опорных знаний</p> <p><i>Приветствие учащихся, проверка готовности учащихся к уроку.</i></p> <p><i>Эмоциональный настрой на работу.</i></p> <p>Учитель: Добрый день! Сегодня на уроке мы познакомимся с очень интересным металлом. А чтобы узнать, что это за металл, предлагаю познакомиться с некоторыми фактами.</p> <p>У вас на партах лежит лист с пометкой «Кто Я?».</p> <p><i>Прием мотивации «Необъявленная тема»</i></p> <p>Прочитайте их и предположите, о каком металле ведётся речь? (<i>Приложение 1</i>)</p> <p><i>Учащиеся выполняют задание</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этот металл в XVIII-XIX веках считался и ценился выше золота и серебра. Французский император Наполеон III, чтобы подчеркнуть своё положение в обществе, пользовался посудой этого металла, а в это время знать довольствовалась золотой и серебряной посудой. 2. Знаменитый ученый Д.И. Менделеев в конце XIX века получил от британского научного общества самый дорогой в то время подарок – весы, одна чаша которых была изготовлена из этого металла, а другая из золота. 3. Этот металл больше всего в организме человека содержится в печени, легких, костях, головном мозге, что в общем составляет 60-140 мг в организме взрослого человека. 4. Самый часто встречающийся в природе, а среди всех химических элементов он является третьим по распространенности. <p>Учитель: есть предположение, о каком металле идет речь?</p> <p><i>Учащиеся отвечают или не отвечают на вопрос.</i></p> <p>Учитель: Об этом металле пел Виктор Цой, давайте послушаем (<i>запись песни «Алюминиевые огурцы»</i>)</p> <p>Здравствуй, девочки!</p> <p>Здравствуй, мальчики!</p> <p>Смотрите на меня в окно</p> <p>И мне кидайте свои пальчики, да-а</p> <p>Ведь я сажаю алюминиевые огурцы, а-а</p> | <p>Смысловое чтение, анализ текста, самостоятельное выделение и определение объекта изучения</p> |

| | |
|--|--------------------------|
| <p>На брезентовом поле Я сажаю алюминиевые огурцы, а-а На брезентовом поле...</p> <p>История создания песни такова: Виктор Цой, выдающийся рок-музыкант, будучи студентом, поехал с однокурсниками в колхоз на уборку огурцов. Шел дождь, мокрые огурцы были сероватыми, словно из металла. Вот так и появилась песня об алюминиевых огурцах, растущих на брезентовом поле.</p> <p>Учитель: Какой же металл нам предстоит сегодня изучить?</p> <p>Учащиеся: Алюминий</p> <p>Учитель: Запишите тему урока в тетради и подумайте, а что вы знаете об этом металле?</p> <p>Учащиеся могут описать некоторые физические свойства алюминия, могут назвать, где применяется металл.</p> <p>Учитель: Правильно. А к то может ответить на вопрос из прочитанных фактов: почему в конце 19 века алюминий стоил дороже золота, а в начале 20-го века обесценился?</p> <p><i>Учащиеся высказывают предположения.</i></p> <p>Учитель: Значит, мы не всё знаем об алюминии как металле и что-то нужно изучить. Тогда попробуйте сформулировать цель урока.</p> <p>Учащиеся: изучить физические и химические свойства алюминия, рассмотреть области применения.</p> <p>Учитель: При изучении алюминия мы будем придерживаться плана изучения металлов. Назовите пункты плана.</p> <p>Учащиеся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Положение элемента по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева - Строение атома и его свойства - Распространение в природе - Физические свойства металла - Химические свойства металла - Применение металла | |
| <p>Основной этап урока</p> <p>Учитель: Ребята, работать будем в группах. Перед уроком вы все заняли парты, номер который выбрали при входе в кабинет.</p> <p>А теперь я предлагаю вам выбрать номер задания, который будете выполнять.</p> <p><i>Учитель предлагает каждой группе вытянуть цифру от 1 до 6, таким образом, группа определяет себе задание.</i></p> <p>Учитель: Вам будут предложены задания, ответы на которые надо будет искать, используя разные источники</p> | <p>Умение выбирать и</p> |

| | |
|--|---|
| <p>информации. Давайте уточним, что может быть источником информации для получения новых знаний. Учащиеся: <i>(перечисляют)</i> учебник, книга, справочник, Интернет. Учитель: Я дополню, что информацию можно получить, проводя различные эксперименты.</p> <p>Вам на подготовку ответов выделяется 7 минут. Во время работы вам предстоит подумать над тем, как вы представите учащимся полученную информацию: в виде схемы, таблицы, рисунка. Каждой группе для ответа дается 2-3 минуты. <i>(Во время работы групп учитель оказывает помощь)</i></p> <p>Задание для 1-ой группы. О каких особых свойствах алюминия можно узнать из ПСХЭ Д.И. Менделеева (<i>Приложение 2</i>)</p> <p>Задание для 2-ой группы. О чем может рассказать алюминиевая проволока? (<i>Приложение 3</i>)</p> <p>Задание для 3-ей группы. Прочитайте статью «Физические свойства алюминия» и объясните, почему алюминий имеет широкое применение в нашей жизни? <i>(Приложение 4)</i></p> <p>Задание для 4-ой группы. Используя текст параграфа 33 в учебнике на стр. 167 «Химические свойства алюминия», объясните, почему алюминий является активным металлом, но не взаимодействует с водой как щелочной металл натрий. <i>(Приложение 5)</i></p> | <p>анализировать табличную информацию установление причинно-следственных связей.</p> <p>Умение поиска и выделение информации по выделенным признакам сравниваемых объектов на основе эксперимента</p> <p>Умение смыслового чтения, поиск и выделение необходимой информации, умение структурировать знания; умение построения логической цепочки рассуждений, анализа, синтеза</p> <p>Умение интерпретировать информацию в результате самостоятельно проведенного опыта, самостоятельно делать выводы</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <p>Задание для 5-ой группы. Докажите опытным путём, что алюминий - это амфотерный металл. <i>(Приложение 6)</i></p> <p>Задание для 6-ой группы. Прочитайте статью и объясните, почему же обесценился алюминий в начале 20 столетия. <i>(Приложение 7)</i></p> | <p>Умение анализировать текстовую информацию, выделять ключевые моменты в соответствии с поставленной задачей, интерпретировать текстовую информацию в табличную.</p> |
| <p>Этап первичной проверки и понимания изученного материала</p> <p>Учитель: Ребята, все вы искали ответы на свои вопросы в разных источниках. Давайте послушаем ответы. 1 человек от группы отвечает, все остальные делают записи в тетради. Итак, что вам рассказала ПСХЭ Д.И. Менделеева об алюминии. Учащийся 1-й группы: <i>(делает записи на доске, остальные учащиеся делают записи в тетради)</i> При работе с ПСХЭ Д.И. Менделеева выяснили, что химический элемент алюминий находится в 3 периоде III А группе, № 13 В состав атома входит: $p^+=13$, $e=13$, $n^0=14$ $_{+13}\text{Al} \left. \begin{array}{l}) \\) \\) \end{array} \right\}$ На внешнем электронном слое 3e, значит, 2e8e3e это металл; С.О. = + 3; проявляет восстановительные свойства. В периоде алюминий находится между типичным металлом магнием и неметаллом кремнием, занимая промежуточное положение, что может влиять на его химические свойства. Таким образом, используя ПСХЭ Д.И. Менделеева, выяснили, что алюминий имеет особые свойства.</p> <p>Учитель: Есть вопросы к первой группе? Тогда узнаем у ребят 2-й группы, что им рассказала алюминиевая проволока. Учащийся группы 2 <i>(на доске оформляет таблицу, во время выступления 1 группы, учащиеся пишут таблицу в тетради)</i></p> | <p>Умение воспринимать и систематизировать химическую информацию</p> <p>Умение воспринимать и систематизировать химическую информацию</p> |

Исследуя представленные образцы, определили физические свойства алюминия: серебристо-белый металл, имеет металлический блеск, твердый, легкий, пластичный. Предположили, где применяется алюминий, благодаря физическим свойствам. Из-за того, что он легкий, может использоваться в самолетостроении, пластичность позволяет алюминий прокатывать в фольгу и использовать как обертку для шоколада и для запекания.

Таблица 1

Физические свойства и применение алюминия

| Физические свойства | Область применения |
|--|--------------------|
| Серебристо-белый цвет, металлический блеск | Украшения |
| Легкий | Самолетостроение |
| Пластичный | Фольга |

Учитель: Полную ли информацию получили ребята, работая с образцами алюминия? Как можно узнать более подробную информацию о физических свойствах и областях применения алюминия?

Учащиеся: из учебников, справочников.

Учитель: Предоставляем слово 3-й группе.

Учащийся группы 3. (дополняет таблицу 2-й группы, учащиеся пишут таблицу в тетради)

Более полную информацию можно узнать из специальной литературы, например, из химических справочников. Мы работали с учебником, читая статью «Алюминий простое вещество», узнали, что алюминий также обладает высокой электропроводностью, поэтому его применяют в проводах линии электропередач, теплопроводностью и не токсичностью, покрыт защитной оксидной плёнкой – изготавливают посуду.

Дописывают таблицу «Физически свойства и применения алюминия».

Таблица 1

Физические свойства и применение алюминия

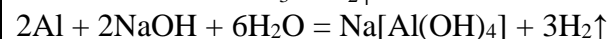
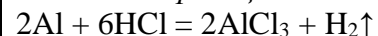
(продолжение)

| Физические свойства | Область применения |
|---------------------|--------------------|
| Электропроводность | Провода ЛЭП |

Умение сравнивать и систематизировать химическую информацию

| | | |
|---|---------------------|---|
| Теплопроводность, не токсичность | Изготовление посуды | |
| <p>Учитель: Итак, для того, чтобы получить полную информацию о физических свойствах металлов, необходимо использовать разные источники информации.</p> <p>А как вы думаете, почему алюминий в ряду активности металлов стоит сразу же после активных щелочных и щелочноземельных металлов? И действительно ли, что алюминий активный металл.</p> <p>Учащийся группы 4. <i>(записывают схему на доске, учащиеся в тетради)</i></p> <p>Прочитав статью «Химические свойства алюминия» в учебнике, выяснили, что алюминий достаточно активный металл. Если с его поверхности удалить оксидную плёнку, которая защищает металл от коррозии, алюминий становится химически активным:</p> <p>1) взаимодействует с простыми веществами:</p> <p>$4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$</p> <p>$2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{AlCl}_3$</p> <p>2) взаимодействует со сложными веществами:</p> <p>$\text{Al(с оксидной плёнкой)} + \text{H}_2\text{O} = \text{реакция не идет}$</p> <p>$2\text{Al(без оксидной плёнки)} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al(OH)}_3 + 3\text{H}_2$</p> <p>$\text{Al} + \text{оксид менее активного Me} = \text{Me} + \text{Al}_2\text{O}_3$ (алюмотермия)</p> <p>Сравнили взаимодействие алюминия с кислотами разной концентрацией:</p> <p>$\text{Al} + \text{растворы кислот} = \text{соль} + \text{H}_2$</p> <p>$\text{Al} + \text{HNO}_3 \text{ (конц.)} \rightarrow \text{пассивация при комнатной температуре}$</p> <p>$\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (конц.)} \rightarrow \text{пассивация при комнатной температуре}$</p> | | |
| <p>Учитель: А как применяют процесс пассивации алюминия?</p> <p>Учащиеся 4-й группы: прочитали в учебнике, при транспортировке концентрированных кислот в алюминиевых цистернах.</p> | | Умение запоминать и систематизировать химическую информацию |
| <p>Учитель: Правильно! А как можно ответить на такой вопрос: используя краску для волос, в инструкции написано, что нельзя использовать при смешивании реагентов алюминиевую посуду. В чем его особенность?</p> <p>Учащийся группы 5.</p> <p>Особенность алюминия является то, что он может реагировать и с растворами кислот, и с растворами щелочей. При проведении опытов мы наблюдали выделение пузырьков газа в обоих случаях: <i>(записывают уравнения)</i></p> | | Умение анализировать химическую информацию |

химических реакций на доске и в тетрадях):



Металлы, которые реагируют и с растворами кислот и с растворами щелочей называют амфотерными металлами.

Поэтому, в алюминиевой посуде нельзя смешивать химические реагенты, может пойти химическая реакция.

Учитель: Молодцы! Скажите, а как вам удалось написать химическую реакцию алюминия с раствором гидроксида натрия?

Учащиеся: данную реакцию мы нашли в тесте параграфа учебника.

Учитель: Итак, алюминий активный металл, для него характерны как обычные свойства металлов, так и особые свойства. Тогда почему алюминий, занимая третье место по распространённости на земле, так долго не могли открыть??

Учащийся группы 6. (записывают таблицу на доске, учащиеся в тетрадях)

Алюминий не могли долго открыть потому, что он не встречается в природе в чистом виде из-за своей активности. Ученые долго искали способ получения алюминия. Прочитав статью «История открытия алюминия», мы узнали, что в 1825 году датский физик Эрстед получил несколько миллиграммов алюминия путем восстановления хлорида алюминия калиевой амальгамой.

В 1827 году немецкий химик Вёллер получил сначала порошок алюминия, а в 1845 году ему удалось получить гранулу алюминия с булавочную головку. Гранула алюминия была очень похожа на серебро, и алюминий оказался легче серебра. Эти свойства оп и он был дороже золота.

Но в 1886 г. П. Эру во Франции и Ч. Холл в США почти одновременно предложили современный способ производства алюминия. Это способ называется электролиз глинозема в расплавленном криолите:

(Записывают на доске)

Электролиз:

эл.ток



У нас в стране 14 мая 1932 года Волховский алюминиевый комбинат первый дал алюминиевые слитки.

Когда ученые нашли способ получения алюминия, он обесценился.

Таблица 2.

| Этапы открытия алюминия | | |
|-------------------------|-----|--------------|
| Ученый | Год | Что получили |

Умение систематизировать химическую информацию

| | | |
|------------|-----------|---------------------|
| Эрстед | 1825 | несколько мг Al |
| Вёллер | 1827-1845 | порошок, гранулу Al |
| Эру и Холл | 1886 | слиток Al |

| | |
|--|---|
| <p>Учитель: Сегодня вы все поработали с разными источниками информации, чтобы ответить на поставленные перед вами вопросы. Но давайте вместе попробуем ответить на вопрос: почему же алюминий в XX веке стал вторым по значению металлом после железа?</p> <p>Учащиеся: <i>(возможные варианты ответов):</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Алюминий самый распространённый металл среди металлов на земле.2. Алюминий имеет широкое применение, так как обладает уникальными физическими свойствами.3. Алюминий обладает химической активностью, имеет амфотерные свойства. | Умение делать вывод на основе полученной информации |
| <p>Закрепление изученного материала</p> <p>Учитель: Предлагаю каждому проверить себя, как вы усвоили основные понятия темы «Алюминий». Для этого выполните задания в листах самоконтроля в течение 4 минут.</p> <p>Учащиеся <i>выполняют задания листе самоконтроля (Приложение 8)</i></p> <p>Учитель: Поменяйтесь листами, проверьте правильные ответы, поставьте оценку <i>(сверяют ответы на листе и на интерактивной доске)</i></p> | Умение решать задачи с использованием источников информации |
| <p>Информация о домашнем задании</p> <p>Учитель: составьте презентацию «Сплавы алюминия и их применение», используя различные источники информации. Продумайте план презентации, обязательно укажите источники информации.</p> <p><i>Учащиеся записывают домашнее задание</i></p> | |
| <p>Рефлексия</p> <p>Учитель: Давайте оценим свою работу на уроке и урок в целом:</p> <p>- Урок прошел отлично! похлопайте!</p> <p>- Урок был интересный, но у меня возникли вопросы! ПОДНИМИТЕ РУКУ!</p> <p>- Урок мне не понравился, я ничего не понял! ПОТОПАЙТЕ!</p> <p><i>Учащиеся выполняют определенные действия</i></p> | |
| <p>Учитель: Спасибо за активную работу на уроке. Урок окончен.</p> | |

О каком металле идет речь?

1. Этот металл в XVIII-XIX веках считался и ценился выше золота и серебра. Французский император Наполеон III, чтобы подчеркнуть своё положение в обществе, пользовался посудой этого металла, а в это время знать довольствовалась золотой и серебряной посудой.
2. Знаменитый ученый Д.И. Менделеев в конце XIX века получил от британского научного общества самый дорогой в то время подарок – весы, одна чаша которых была изготовлена из этого металла, а другая из золота.
3. Этот металл больше всего в организме человека содержится в печени, легких, костях, головном мозге, что в общем составляет 60-140 мг в организме взрослого человека.
4. Самый часто встречающийся в природе, а среди всех химических элементов он является третьим по распространенности.

(Источник: <https://academy-content.apkpro.ru/ru/lesson/945e5e8e-3770-4396-bef8-f110f22d14f4?backUrl=%2Fru%2Fcatalog%2F04%2F09%3Fclass%3D09> – моиуроки.рф / библиотека цифрового образовательного контента)

Группа 1 Инструктивная карточка

Задание: используя ПСХЭ Д.И. Менделеева, объясните, почему алюминий проявляет амфотерные свойства.

Оборудование: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

1. Вспомните план характеристики элемента по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.
2. Составьте графическое описание положения алюминия в ПСХЭ Д.И. Менделеева.
3. Сравните восстановительные свойства алюминия с его соседями по периоду и группе.
4. Сделайте вывод о свойствах алюминия.

Группа 2 Инструктивная карточка

Задание: рассмотрите алюминий как простое вещество и докажите его физические свойства на примере выданного вам образца. Объясните, почему алюминий имеет такое широкое применение в нашей жизни?

Оборудование: алюминиевая проволока (5 шт.), кусок фольги (5 шт.).

1. Рассмотрите образцы алюминиевой проволоки и фольги. Какие физические свойства можете назвать?
2. Несколько раз согните и разогните проволоку. О каком свойстве алюминия позволяют судить эти действия?
3. Поцарапайте поверхностную оксидную плёнку на проволоке. Что наблюдаете? О каком свойстве это говорит?
4. Составьте таблицу, в которой нужно указать физические свойства алюминия и область применения, основанное на этих свойствах.
5. Дайте название таблицы.

(Источник: *Химия: 9 класс / учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова; под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой – М.: Вентана-Граф, 2012г., с. 245*)

Приложение 4

Группа 3 Инструктивная карточка

Задание: прочитайте статью «Алюминий как простое вещество» в параграфе 33 на стр. 167 и объясните, почему алюминий имеет широкое применение в нашей жизни? Подчеркните физические свойства алюминия одной чертой, а область применения, основанные на этих свойствах – двумя чертами.

Установите соответствие между физическими свойствами и областью применения, составьте и заполните таблицу. Дайте название таблице.

Оборудование: учебник «Химия» автор О.С. Gabriелян.

Алюминий как простое вещество. Алюминий сразу после его открытия привлёк химиков своей красотой и лёгкостью. Внешне он походит на серебро, примерно в три раза легче железа и меди. Алюминий очень пластичный металл: можно прокатать его в тонкую фольгу, сделать из него тончайшие украшения, придать ему нужную форму. Вот только прочность чистого алюминия невелика, но его сплавы с другими металлами заметно прочнее. Уже созданы сплавы алюминия с прочностью, в десять раз превышающей прочность стали.

Каждый держал в руках изделия из этого серебристо-белого, лёгкого, сравнительно мягкого металла, будь то посуда, электропровод, проволока или фольга. Такое широкое использование алюминия и его сплавов объясняется сочетанием практически полезных свойств: высокой электропроводности, теплопроводности, пластичности, устойчивости к воздействию влаги и воздуха, не токсичности, лёгкости механической обработки и главное — малой плотности.

Приложение 5

Группа 4 Инструктивная карточка

Задание: используя текст параграфа 33 в учебнике на стр. 167 «Химические свойства алюминия», объясните, почему алюминий в электрохимическом ряду напряжений металлов стоит сразу же после активных щелочных и щелочноземельных металлов?

Оборудование: учебник «Химия» автор О.С. Габриелян.

1. Прочитайте текст, найдите ответ на вопрос, почему алюминий в электрохимическом ряду напряжений металлов стоит сразу же после активных щелочных и щелочноземельных металлов, на полях поставьте «!».
2. Найдите в тексте информацию о том, с какими веществами реагирует алюминий.
3. Представьте химические свойства алюминия в виде схемы.
4. Найдите в тексте информацию о том, что такое пассивация?
5. Сделайте вывод о химических свойствах алюминия.

Приложение 6

Группа 5 Инструктивная карточка

Задание: докажите опытным путём, что алюминий является амфотерным элементом. Почему в алюминиевой посуде нельзя хранить не только кислые, но и щелочные растворы?

Оборудование: штатив, 2 пробирки, гранулы алюминия, раствор соляной кислоты, раствора гидроксида натрия.

1. В 1-ую пробирку поместите 1 гранулу металлического алюминия. Добавьте 1 мл раствора соляной кислоты. Что наблюдаете?
2. Составьте уравнение реакции взаимодействия алюминия с раствором соляной кислоты. Какой газ выделяется?

3. Во 2-ую пробирку поместите 1 гранулу металлического алюминия. Добавьте 0,5 мл воды. Что наблюдаете? В эту же пробирку добавьте 1 мл раствора гидроксида алюминия. Что наблюдаете?
4. Составьте уравнение реакции взаимодействия алюминия и раствора гидроксида натрия.
5. Достаточно ли вам информации для составления уравнения между алюминием и раствором гидроксида натрия?
6. Найдите в тексте параграфа 33 уравнение этой реакции и запишите себе в карточку.
7. Сделайте вывод о взаимодействии алюминия с раствором кислоты и щелочи. Как называется это свойство.

Приложение 7

Группа 6 Инструктивная карточка

Задание: прочитайте статью «История открытия алюминия» и изучите способ получения алюминия в промышленности.

Объясните, почему алюминий, занимающий третье место по распространённости на земле, в XIX веке стоил так дорого?

Подчеркните в тексте основные этапы открытия алюминия одной чертой, ученых – двумя чертами, каким способом – волнистой линией. Составьте таблицу «Этапы открытия алюминия».

Статья «История открытия алюминия»

Название химического элемента алюминия происходит от латинского *alumen* (квасцы). Именно из алюмокалиевых квасцов впервые был получен данный металл (сульфат алюминия и калия $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$). Открытие и выделение алюминия в чистом виде затянулось практически на 100 лет. Основная причина – высокая активность металла.

Впервые вывод о том, что из квасцов может быть получено вещество «земля» — оксид алюминия, сделал еще в 1754 немецкий химик А. Маргграф. Позже в ряде других экспериментов выяснилось, что такая же «земля» может быть выделена из глины, и ей дали название глинозём.

Впервые получить металлический алюминий смог только в 1825 датский физик Х. К. Эрстед. Он обработал сплавом калия со ртутью хлорид алюминия $AlCl_3$, который выделил из глинозёма, и после удаления ртути выделил серый порошок алюминия.

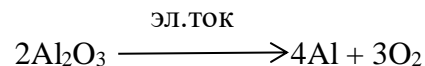
В 1827 году немецкий химик Вёллер получил порошок алюминия, а в 1845 году ему удалось получить гранулу алюминия с булавочную головку. Это оказался красивый металл, похожий на серебро, но гораздо легче. Эти ценные качества определили его стоимость, он был дороже золота. Ученые долгое время пытались найти способы получения металла.

Французский химик А. Э. Сент-Клер Девиль в 1854 году использовал для получения алюминия металлический натрий, в результате получил первые слитки нового металла. Стоимость алюминия была тогда очень высока из-за сложности его получения и из него изготавливали ювелирные украшения.

Способ получения алюминия в промышленности независимо друг от друга разработали в 80-х годах 19 века П. Эру (Франция) и Ч. Холл (США). Предложенный способ производства алюминия связан с высоким расходом электроэнергии, поэтому в больших масштабах производство было реализовано только в 20-ом веке, в период бурного развития электроэнергетики.

Основной способ получения алюминия – это электролиз глинозема, растворенного в расплавленном криолите $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$.

Процесс электролиза можно выразить реакцией:



Первенцем алюминиевой промышленности в нашей стране стал Волховский алюминиевый комбинат, давший первые слитки серебристого металла 14 мая 1932 года.

(Текст составлен на основе статьи <https://ecookna.university/knowledges/materials/alyuminiy/istoriya-alyuminiya-v-proizvodstve-svetopropuskaemykh-konstruktsiy/>, а также учебника Химия: 9 класс / учебник для общеобразовательных учреждений / Н.Е. Кузнецова, И.М. Тимова; под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой – М.: Вентана-Граф, 2012г., с. 245)

Приложение 8

Вопросы для самоконтроля

1.

Верны ли утверждения?

- А) В IIIA-подгруппе с увеличением порядкового номера элемента число валентных электронов увеличивается.
Б) В IIIA-подгруппе с уменьшением порядкового номера элемента металлические свойства ослабевают.

Верно А и Б

Верно только А

Верно только Б

Нет верного ответа

2. Исправь ошибки

Алюминий — металл, который широко применяется во многих отраслях промышленности благодаря своим свойствам. Установите соответствие между физическим свойством и областью применения.

| Физические свойства алюминия | Области применения алюминия |
|------------------------------|--|
| электропроводность | добавки для снижения веса конструкций и транспортных средств |
| плотность | в радиаторах и других устройствах для отвода тепла |
| теплоёмкость | материал для проводов и кабелей в электрических системах |

3.

Алюминий — сильный восстановитель. Как изменится масса алюминиевой проволоки, если её опустить в воду, не зачищая?

- ☐ Увеличится, т. к. алюминий в воде быстро покрывается прочной защитной гидроксидной плёнкой: $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2 \uparrow$.
- ☐ Уменьшится, т. к. алюминий активно взаимодействует с водой: $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2 \uparrow$.
- ☐ Не изменится, т. к. алюминий на воздухе быстро покрывается прочной защитной оксидной плёнкой: $4\text{Al} + \text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$.

4. Алюминий – «умеренно опасный»

Алюминий — сильный восстановитель. Однако его используют для производства лодок, катеров и другого водного спецоборудования. Укажите причину, обуславливающую активное использование алюминия для производства водного транспорта и оборудования.

- ☐ полированная поверхность алюминия эффективно отражает солнечные лучи
- ☐ материал из алюминия обладает прочностью к механическим воздействиям
- ☐ алюминий инертен к воде при обычных условиях
- ☐ поверхность алюминия покрыта оксидной плёнкой при обычных условиях

5.

Описание ситуации



Алюмотермии — метод восстановления металлов из их оксидов порошком металлического алюминия. Алюмотермия применяется в металлургии для получения хрома, марганца, железа, ванадия.

Задание

В основе применения метода алюмотермии лежит электрохимический ряд напряжения металлов. Какие металлы нельзя восстановить методом алюмотермии?

Электрохимический ряд напряжений металлов

Уменьшается свойство атома отдавать электроны (окисляется)

Окисление

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Li | Cs | K | Ba | Ca | Na | Mg | Al | Mn | Zn | Fe | Co | Ni | Sn | Pb | H ₂ | Cu | Hg | Ag | Pt | Au |
| -3,04 | -3,01 | -2,82 | -2,80 | -2,8 | -2,7 | -2,3 | -1,6 | -1,1 | -0,7 | -0,4 | -0,3 | -0,2 | -0,14 | -0,1 | 0 | +0,3 | +0,79 | +0,8 | +1,2 | +1,5 |
| Li ⁺ | Cs ⁺ | K ⁺ | Ba ²⁺ | Ca ²⁺ | Na ⁺ | Mg ²⁺ | Al ³⁺ | Mn ²⁺ | Zn ²⁺ | Fe ²⁺ | Co ²⁺ | Ni ²⁺ | Sn ²⁺ | Pb ²⁺ | 2H ⁺ | Cu ²⁺ | Hg ²⁺ | Ag ⁺ | Pt ²⁺ | Au ³⁺ |

Восстановление

Увеличивается свойство иона присоединять электроны (восстанавливается)

Me⁰

Me⁺

калий кальций марганец кобальт олово

(Задания с цифрового учебника <https://multibook.lecta.ru/> - учебник «Химия» 9-й класс, Габриелян О.С., тема Алюминий и соединения I, материалы к уроку)

УРОК ПО ТЕМЕ: Методы изучения живой природы: измерение»

*Долихина Татьяна Владимировна,
Учитель биологии МБОУ г. Владимира «ОЦ № 3»,
школа № 13 им. Д.Д. Погодина*

Пояснительная записка

Урок составлен по УМК В.В. Пасечника «Линия жизни». Является вторым в блоке «Методы изучения живых организмов», после теоретического введения о научных методах изучения живой природы.

Идея серии уроков этого раздела заключается в том, чтобы показать учащимся на практическом примере, как можно добывать новую информацию в виде знаний с помощью методов исследования.

Поскольку урок составлен с целью формирования метапредметных умений: работа с информацией, в нем используется информация, представленная в различных видах.

На мотивационно-целевом этапе урока используется видеоинформация, анализ которой позволит учащимся выяснить, о каком методе пойдет сегодня речь, что в итоге приведет к формулировке темы урока.

В качестве нелинейной информации мы предлагаем школьникам натуральные биологические объекты в виде лабораторного оборудования, анализ которых предлагаем провести на основе имеющихся знаний и жизненного опыта.

Особое внимание уделяем умению представлять информацию в графическом виде, в форме таблицы.

Для осуществления поиска и анализа информации в соответствии с поставленной биологической задачей мы используем текст с вопросами, из которых учащиеся самостоятельно извлекают информацию о цене деления, ее вычислении и значении.

Особое внимание необходимо обратить на использование в уроке практических умений осуществлять измерение, которые сочетаем с умением извлекать информацию. Для этого мы предлагаем учащимся измерить учебник, а затем вычислить его площадь, тем самым показывая, что на основе метода измерения можно получить новую информацию.

Кульминацией урока становится практическая работа по измерению листьев, на основании которой школьникам необходимо будет интерпретировать полученную в результате измерения информацию и сделать выводы. При этом при формулировке выводов учащимся предоставляется свобода, которая позволит активизировать мыслительные процессы.

Цель урока: Создать условия для формирования у школьников умений работать с информацией через организацию

практической работы по использованию метода измерения в биологических исследованиях.

Планируемые результаты обучения, направленные на формирование у обучающихся умений работать с информацией (из федеральных рабочих программ по учебным предметам в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО):

– *личностные результаты:*

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;
принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

– *метапредметные результаты:*

уметь видеть и формулировать цель учебной деятельности;
уметь анализировать информацию, представленную в видео форме;
уметь осуществлять поиск и анализ информации линейного вида в соответствии с указанной биологической задачей;
уметь осуществлять анализ информации нелинейного типа;
уметь представлять информацию в графическом виде;
уметь извлекать информацию с помощью метода измерения;
уметь интерпретировать информацию нелинейного вида;
уметь делать выводы на основе анализа и интерпретации информации, полученной исследовательским путем;
уметь осуществлять оценивание цели и результата учебной деятельности;
уметь формулировать свою точку зрения в устной и письменной форме;
уметь осуществлять самооценивание и рефлекссию своей учебной деятельности.

– *предметные результаты:*

знать понятие «измерение»;
уметь определять измерительные приборы, знать их назначение и единицы измерения;
знать определение понятия «цена деления»;
уметь определять верхние и нижние границы измерительных приборов;
уметь определять цену деления;
знать значения показаний цены деления измерительных приборов;

знать отличия градусника от термометра;
 знать алгоритм проведения измерения;
 уметь пользоваться измерительными приборами
 уметь применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

Оборудование урока: коробка с измерительными приборами: линейка, транспортир, часы, весы, сантиметровая лента, тонометр, термометры, колба или мерный стакан; листья березы, липы и дуба (для практической работы).

Дидактический материал: памятка с алгоритмом проведения исследования, учебник.

Конспект урока

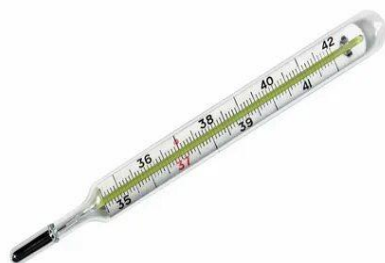
| Конспект урока | Умения работать с информацией |
|--|-------------------------------|
| <p><i>Мотивационно-целевой этап и актуализация знаний</i></p> <p><i>Педагог приветствует учащихся, проверяет отсутствующих.</i></p> <p>Педагог: На прошлом занятии мы с вами начали изучение большого раздела, который посвящен методологии научного исследования.</p> <ul style="list-style-type: none"> В чем заключается сущность исследования? (Деятельность по открытию какого-то нового знания) <p>Педагог: Совершенно верно! В результате исследовательской деятельности мы получаем новые знания, то есть какую-то информацию об окружающем нас мире.</p> <ul style="list-style-type: none"> С каким методом получения информации мы с вами познакомились на прошлом уроке? (Наблюдение) | |

| | |
|--|--|
| <p>Педагог: Сегодня мы с вами познакомимся с еще одним методом. А с каким, вы узнаете, посмотрев фрагмент мультфильма.</p> <p><i>Учитель включает фрагмент мультфильма «38 попугаев» (Приложение 1).</i></p> <p>После просмотра проводится беседа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • О каком методе сегодня пойдет речь? (Метод измерения) • Что такое метод? (Метод – совокупность приемов и операций, направленных на получение знания) • На какие группы делятся методы изучения живых организмов? (Методы делятся на практические и теоретические) • К какой группе относится метод измерения и почему? (Измерение относится к практическим методам, так как требует использования приборов) • Какую информацию можно получить с помощью метода измерения? (Измерить длину и ширину) • Как вы думаете, правильно ли они это делали? Почему? (Нет, потому что нельзя измерять в попугаях). • А какую величину для измерения удава выбрали бы вы и почему? (Метр, удав длинный). • А что бы вы использовали для измерения длины (правильно, роста) удава? (Рулетку, сантиметровую ленту) • Как можно назвать эти инструменты? (измерительные). <p><i>Учитель записывает опорные понятия на доске.</i></p> <p>Педагог: Вы совершенно правы, что с помощью метода измерения можно получить информацию о длине и ширине объекта, но оказывается, что не только эту, а какую еще мы узнаем с вами сегодня на уроке.</p> <p>Педагог: Итак, открываем тетради и записываем тему урока «Метод измерения».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что нам нужно узнать и чему научиться, чтобы использовать метод измерения для получения новой информации? <p><i>Педагог записывает на доске ответы учащихся.</i></p> <p>Узнать ... (что такое измерение; какие приборы используют для измерения; как правильно</p> | <p>Умение анализировать информацию, представленную в видео форме</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>проводить измерения) Научиться ... (правильно проводить измерения; получать информацию и с помощью метода измерения).</p> | |
| <p style="text-align: center;">Основной этап</p> <p>Педагог: В учебнике на странице 34 найдите и выпишите определение понятия «измерение».</p> <p>Измерение – это определение числового значения величины объекта или явления.</p> <p>Педагог: Вы сказали, что для измерения необходимы специальные приборы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как их называют? (Измерительные) <p><i>Учитель ставит на стол коробку и предлагает учащимся познакомиться с ее содержимым. Педагог достает по одному предмету и предлагает учащимся рассказать о нем. В коробке находятся измерительные приборы: линейка, транспортир, часы, весы, сантиметровая лента, тонометр, термометры. Обучающиеся их называют и описывают их назначение.</i></p> <p>Педагог организует беседу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как называется этот прибор? (Линейка) • Что можно измерять линейкой? (Длину, ширину) • В каких единицах производится измерения линейкой? (Сантиметры, миллиметры) и т.д. <p>Педагог: Далее вы продолжите самостоятельно знакомиться с измерительными приборами и заполнять таблицу.</p> <p><i>Все учащиеся, работающие на местах, оформляют таблицу (Приложение 2) (знакомятся с приборами, заполняют таблицу)</i></p> | <p>Умение осуществлять поиск информации линейного типа в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Умение анализировать нелинейную информацию в виде натуральных объектов</p> <p>Умение представлять информацию в графическом виде (в форме таблицы)</p> |

| Измерительный прибор | Параметр (величина) измерения | Единица измерения | | |
|---|-------------------------------|-------------------|--|---------------------------|
| Линейка | Длина, ширина | См, мм | | |
| Транспортир | Угол | Градус | | |
| Часы | Время | Час, мин, сек | | |
| Весы | Масса тела | Кг, г | | |
| Сантиметровая лента | Длина, высота | М, см | | |
| Тонометр | Давление | Мм рт ст | | |
| Термометр | Температура воздуха | Градус | | |
| Термометр | Температура тела человека | Градус | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Термометр и градусник используют в одних целях? (Да, ими измеряют температуру; нет, термометр для измерения температуры на улице, а градусник для измерения температуры тела) Посмотрите на них внимательно, сравните их (найдите сходства и отличия). (Сходства: они стеклянные, есть шкала; отличия: форма, размер, цифры) <p>Педагог: Верно подметили, что цифры разные. Эти цифры являются показателями температуры. Они расположены на определенных расстояниях друг от друга, которые</p> | | | | |
| | | | | Умение осуществлять поиск |

| | |
|---|---|
| <p>обозначены черточками. Для понимания их значения прочтите текст и выполните задание к нему.</p> <p>Задание 1: Прочитайте текст и выполните задания (приложение 3).</p> <p>При проведении биологических исследований ученые используют современные высокоточные приборы измерения. Прежде чем воспользоваться, тем или иным измерительным прибором, определяют его предел измерения и цену деления и решают, подходит ли он для поставленных целей.</p> <p>Предел измерения – это наибольшая величина, которая может быть измерена с помощью данного измерительного прибора. Предел измерения определяют по значению, равному последнему штриху на шкале прибора.</p> <p>Цена деления – величина, соответствующая расстоянию между двумя соседними штрихами шкалы измерительного прибора. Чем меньше цена деления, тем выше точность измерительного прибора.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое цена деления? 2. Что показывают верхние и нижние цифры шкалы измерительного прибора? 3. Для чего измеряют цену деления? 4. По рисунку 1, определите верхний и нижний предел измерения и цену деления термометров. | <p>и анализ информации линейного типа в соответствии с поставленной задачей</p> |
|---|---|



5. Термометр и градусник используют в одних целях? Почему?

Педагог: Молодцы!

- Можно ли температуру тела измерить термометром для измерения температуры окружающей среды? (Да, но не совсем верно, так как шкала разная).

Педагог: Да, ребята, в измерении важна точность.

Запишите, чем меньше цена деления, тем выше точность измерительного прибора.

Задание 2: Возьмите свою линейку, найдите верхний и нижний предел измерения и определите цену деления. Вычислите площадь вашего учебника.

- Как вы это сделали? (Померили длину и ширину и перемножили их)
- Сколько у вас получилось? (520 см^2).
- Какую новую информацию мы получили, проведя измерения? (Нашли площадь учебника)

Педагог: Таким образом, используя измерения с последующим вычислением, мы также

Умение извлекать
информацию с помощью
метода измерения

можем получать новую информацию.

Педагог: Итак, рассмотрим алгоритм проведения измерения. (Приложение 4)

Памятка «Алгоритм проведения измерения»

1. Поставить цель проведения измерения.
2. Определить параметры объекта для измерения и необходимые инструменты (приборы).
3. Выбрать единицу измерения.
4. Определить предел измерения и цену деления имеющихся измерительных приборов и выбрать наиболее подходящий.
5. Провести измерение (3 раза, для точности).

Учитель раздает памятки с алгоритмом для вклеивания в тетрадь. Прочитывают вслух по пунктам.

Педагог: Обратите внимание, что измерения обычно проводятся три раза, чтобы повысить их точность. Затем принято находить среднее значение результатов измерения. Для этого складывают все полученные в результате измерения значения и делят на количество измерений.

Педагог: Вот мы с вами получили все необходимые нам знания и умения, чтобы применить их для того, чтобы получить новую для нас информацию с помощью метода измерения. Перед вами на столе находятся листья, которые я предлагаю вам измерить и на основе полученных данных сделать выводы о том, какую информацию вы смогли получить.

Задание 3: Используя памятку «Алгоритм проведения измерения», выполните практическую работу «Измерение параметров листьев». (Приложение 5)

Цель работы: Получить новую информацию с использованием метода измерения.

Оборудование: листья березы, липы и дуба.

Ход работы:

1. Измерьте длину и ширину листьев.

Умение отображать
извлеченную информацию в
графическом виде (в форме
таблицы)

2. Занесите данные в таблицу.

3. Рассчитайте среднее значение измеренных величин.

| Вид растения | Орган | Параметр измерения | Результаты измерений, мм | | | Среднее значение |
|--------------------|-------|--------------------|--------------------------|----|----|------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | |
| Береза повислая | Лист | Ширина | 54 | 57 | 54 | 55 |
| | | Длина | 60 | 62 | 61 | 61 |
| Липа сердцелистная | Лист | Ширина | 76 | 80 | 78 | 78 |
| | | Длина | 79 | 80 | 78 | 79 |
| Дуб черешчатый | Лист | Ширина | 47 | 52 | 51 | 50 |
| | | Длина | 84 | 94 | 83 | 87 |

Умение анализировать и интерпретировать информацию и делать выводы

Задание 3: Проанализируйте полученные вами данные и сделайте выводы о том, какую информацию вам удалось получить из проведенных измерений.

Примерный ответ:

1. Листья разных растений имеют разные размеры.
2. Листья клена имеют самые большие размеры.
3. Листья березы имеют самые маленькие размеры.
4. Листья одного и того же растения имеют разные значения длины и ширины.

Подведение итогов урока

- Удалось ли нам достигнуть поставленных целей? (Да)
- Можно ли с помощью метода измерения получать новую информацию? (Да)
- Какую? (О длине, ширине, то есть размерах объекта; сделав измерения можно вычислить другие величины, например, площадь; сравнивая разных объектов можно

| | |
|---|--|
| узнавать об особенностях разных организмов, например, о том, что их органы имеют разные размеры в пределах одного вида) | |
| <p>Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка)</p> <p>Педагог: оцените по десятибалльной шкале вашу работу на уроке по следующим пунктам (цели, озвученные учащимися и записанные педагогом на доске в начале урока):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Узнал(а) что такое измерение? ● Узнал(а) какие приборы используют для измерения? ● Научился(ась) правильно проводить измерения? ● Научился(ась) получать информацию с помощью метода измерения. <p><i>При наличии времени на уроке или как часть ДЗ.</i></p> <p>Педагог: зачитывает предложения, которые нужно продолжить, назвав метод исследования в биологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Определение пульса...(измерение) 2) Муха ползет по подоконнику (наблюдение) 3) Птицы купаются в луже... (наблюдение) 4) Определение времени таяния льда... (измерение) | |
| <p>Рефлексия учебной деятельности</p> <p>Продолжите предложение</p> <p>Сегодня я узнал...</p> <p>На уроке я научился...</p> <p>Мне было непонятно...</p> <p>Меня удивило...</p> | |
| <p>Домашнее задание</p> <p>Параграф 5, пересказ + «Моя лаборатория» задание №3 (таблица)</p> | |

Приложения к уроку:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

<https://yandex.ru/video/preview/14956329857720176252>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

| Измерительный прибор | Параметр (величина) измерения | Единица измерения |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| Линейка | Длина, ширина | См, мм |
| Транспортир | Угол | Градус |
| Часы | Время | Час, мин, сек |
| Весы | Масса тела | Кг, г |
| Сантиметровая лента | Длина, высота | М, см |
| Тонометр | Давление | Мм рт ст |
| Термометр | Температура воздуха | Градус |
| Термометр | Температура тела человека | Градус |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Прочитайте текст.

При проведении биологических исследований ученые используют современные высокоточные приборы измерения. Прежде чем воспользоваться, тем или иным измерительным прибором, определяют его предел измерения и цену деления и решают, подходит ли он для поставленных целей.

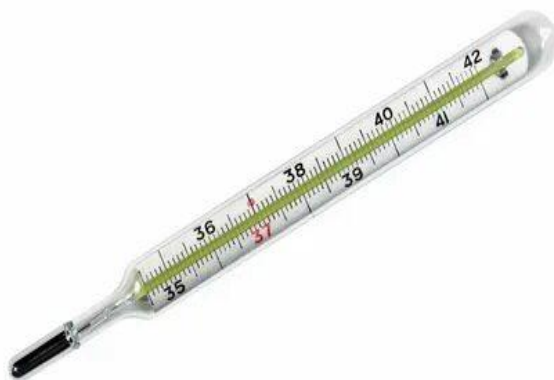
Предел измерения – это наибольшая величина, которая может быть измерена с помощью данного измерительного прибора.

Предел измерения определяют по значению, равному последнему штриху на шкале прибора.

Цена деления – величина, соответствующая расстоянию между двумя соседними штрихами шкалы измерительного прибора. Чем меньше цена деления, тем выше точность измерительного прибора.

Ответьте на вопросы (устно):

1. Что такое цена деления? (Цена деления – величина, соответствующая расстоянию между двумя соседними штрихами шкалы измерительного прибора)
2. Что показывают верхние и нижние цифры шкалы измерительного прибора? (Предел измерения)
3. Для чего измеряют цену деления? (точность результата измерения; правильность выбора прибора для измерения)
4. По рисунку 1, определите верхний и нижний предел измерения и цену деления термометров. (50, 42, 1⁰, 0,1⁰)



5. Термометр и градусник используют в одних целях? Почему?
(да, для измерения температуры; но термометр для измерения температуры окружающей среды, а градусник для измерения температуры тела)

Памятка «Алгоритм проведения измерения»

1. Поставить цель проведения измерения.
2. Определить параметры объекта для измерения и необходимые инструменты (приборы).
3. Выбрать единицу измерения.
4. Определить предел измерения и цену деления имеющихся измерительных приборов и выбрать наиболее подходящий.
5. Провести измерение (3 раза, для точности).

Практическая работа.
«Измерение параметров листьев».

Цель работы: научиться проводить измерение длины и ширины листа.

Оборудование: листья березы, липы и дуба.

Ход работы:

1. Измерьте длину и ширину листьев.
2. Занесите данные в таблицу.
3. Рассчитайте среднее значение измеренных величин.
- 4.

| Вид растения | Орган | Параметр измерения | Результаты измерений, мм | | | Среднее значение |
|--------------------|-------|--------------------|--------------------------|----|----|------------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | |
| Береза повислая | Лист | Ширина | 54 | 57 | 54 | 55 |
| | | Длина | 60 | 62 | 61 | 61 |
| Липа сердцелистная | Лист | Ширина | 76 | 80 | 78 | 78 |
| | | Длина | 79 | 80 | 78 | 79 |
| Дуб черешчатый | Лист | Ширина | 47 | 52 | 51 | 50 |
| | | Длина | 84 | 94 | 83 | 87 |

УРОК ПО ТЕМЕ: «Царство Растений. Общая характеристика, многообразие и значение»

*Ершова Светлана Викторовна,
учитель биологии МБОУ «Красногорбатская СОШ»
Селивановского района*

Пояснительная записка к уроку

Данный урок-экскурсия разработан для учащихся 6 класса в рамках программы летнего экологического отряда «Юннат» и соответствует требованиям обновленного ФГОС ООО. Концепция урока основана на системно-деятельностном подходе и направлена на формирование метапредметных результатов, в частности, умений работать с информацией.

Используемые образовательные технологии, методы и приемы, направленные на формирование умений работать с информацией:

Информационная технология: организация работы с различными источниками информации (печатный атлас-определитель, мобильное приложение «Flora Incognita», непосредственное наблюдение за объектами природы).

Структурно-логические технологии: преобразование информации из текстовой и визуальной формы в схематическую и табличную (составление схем, классификация).

Диалоговая технология: организация дискуссии для сравнения и критической оценки эффективности разных источников информации, аргументации своей точки зрения.

Групповая работа: совместный поиск, отбор, анализ и систематизация информации для решения учебной задачи.

Цель урока: Создать условия для формирования умений работать с информацией о многообразии растений через практическое исследование в естественной среде.

Планируемые результаты обучения, направленные на формирование у обучающихся умений работать с информацией (в соответствии с обновленными ФГОС ООО):

Личностные: Формирование ответственного отношения к природным богатствам, осознание ценности научных методов познания и современных технологий для получения достоверной информации.

Метапредметные:

Познавательные УУД: Умение находить информацию в разных источниках, анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления; строить логическое рассуждение; преобразовывать информацию из одной формы в другую (текст в схему/таблицу).

Регулятивные УУД: Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе во взаимодействии с группой.

Коммуникативные УУД: Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность в группе; аргументировать свою точку зрения.

Предметные: Умение распознавать и описывать жизненные формы растений; использовать определители растений для их идентификации; объяснять значение растений в природе и жизни человека.

Используемые образовательные ресурсы: Учебно-опытный участок МБОУ «Красногорбатская СОШ».

Оборудование урока: Смартфоны с программой «Flora Incognita», ватман, маркеры.

Дидактический материал: «Определители цветковых растений», «Набор семян культурных растений», карточки «Свойства живых организмов», бланки-задания для групповой работы.

Конспект урока

Мотивационно-целевой этап

Содержание:

Учитель приветствует учащихся на пришкольном участке. Задает вопросы: «Где мы находимся? Чем это место является для ученого-биолога?» (Учащиеся: лаборатория, «поле»). Учитель подводит их к мысли, что главная задача ученого — добывать и анализировать информацию.

Формулируется цель урока: научиться добывать, анализировать и систематизировать информацию о многообразии растений, используя современные и традиционные методы.

Умения работать с информацией: Осознание учебной задачи, связанной с поиском и обработкой информации. Понимание практической значимости этих умений в научной деятельности.

Актуализация опорных знаний

Содержание:

Учитель предлагает вспомнить методы биологии, которые помогают получать информацию (наблюдение, описание, эксперимент и др.). Учащиеся называют методы, учитель фиксирует на ватмане.

Далее следует вопрос: «Какие из этих методов мы можем применить прямо сейчас? Обоснуйте».

Учащиеся выбирают наблюдение и описание, аргументируя свой выбор. Затем учитель предлагает систематизировать базовые знания: вспомнить царства живой природы и составить на ватмане схему, выделив Царство Растений и записав его основные признаки (автотрофы, наличие хлорофилла и т.д.).

Умения работать с информацией: Извлечение информации из долговременной памяти. Структурирование информации в виде схемы. Критический анализ и аргументированный выбор релевантных методов исследования для конкретной ситуации.

Основной этап

Содержание:

1. Сбор и первичный анализ информации:

Учащиеся подходят к клумбе с бархатцами. Учитель просит, используя метод наблюдения, собрать информацию о его строении (какие органы видны). После фиксации данных учитель предлагает проанализировать и систематизировать их, вводя понятия «вегетативные» и «генеративные» органы. Учащиеся распределяют увиденные органы по группам.

2. Работа с разными источниками информации (сравнительный анализ): Учитель задает вопрос: «Как узнать название незнакомого растения?». Учащиеся предлагают источники (интернет, книга). Учитель предлагает два конкретных источника: печатный атлас-определитель и мобильное приложение «Flora Incognita». Учащиеся работают с книгой, описывают возникающие трудности (много терминов, сложно). Затем осваивают алгоритм работы с приложением (сфотографировать -> получить результат -> изучить доп. информацию). После практики учитель организует дискуссию: «Сравните эти два источника. Какой удобнее? Точно ли распознает приложение? Какой источник дает более глубокие знания? Аргументируйте».

3. Преобразование информации (от частного к общему): Учитель предлагает сравнить внешний вид яблони, смородины и огурца. На основе этого визуального сравнения и анализа учащиеся совместно с учителем формулируют определения понятий «дерево», «кустарник», «травянистое растение».

4. Систематизация информации: Учитель задает вопрос: «Зачем нам вся эта информация о растениях?». Учащиеся должны найти и обобщить информацию о значении растений, разделив ее на два блока: для природы и для человека.

Умения работать с информацией:

Целенаправленный сбор данных через наблюдение.

Анализ и классификация объектов по заданным критериям

Критическая оценка источников информации по критериям удобства, скорости, доступности и глубины.

Извлечение информации, следуя письменной инструкции и алгоритму работы цифрового сервиса.

Синтез: выявление существенных признаков на основе сравнения и формулирование обобщающих понятий.

Обобщение и структурирование информации по заданным категориям.

Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка)

Содержание: Учитель объявляет о начале группового исследования. Класс делится на группы, каждая получает задание, требующее сбора и обработки информации на участке с последующим представлением результата в виде схемы или таблицы.

Группа 1 («Весенние»)

Определить жизненные формы растений на участке и оформить результат в виде схемы.

Группа 2 («Летние»): Классифицировать растения на культурные и дикорастущие, заполнив таблицу.

Группа 3 («Осенние»): Классифицировать культурные растения по группам (овощные, плодовые, декоративные и т.д.).

Группа 4 («Зимние»): Составить схему «Царства живой природы» и привести по 2-3 примера с участка для каждого царства.

После выполнения заданий представитель от каждой группы презентует результат, объясняя, по каким признакам происходил отбор и систематизация информации.

Умения работать с информацией: Комплексное применение навыков сбора, анализа, классификации и преобразования информации. Оформление результатов исследования в наглядной форме. Самоконтроль и коррекция деятельности. Публичная защита полученной информации.

Рефлексия учебной деятельности

Содержание: Учитель предлагает провести рефлексию, сравнив занятие с любым растением. Начинает сама: «Это занятие было как подорожник – таким же полезным и всегда под рукой». Учащиеся по очереди проводят свои сравнения. В заключение учитель задает вопрос: «Есть ли бесполезные растения? (Нет). Значит, и умение работать с информацией, полученное сегодня, – всегда пригодится!»

Умения работать с информацией: Метафорическое осмысление и оценка ценности полученных знаний и умений.

Приложение 1. Задания для групповой работы

Задание для группы 1 («Весенние»): Составьте схему «Жизненные формы растений». Приведите по 2-3 примера растений с учебного участка для каждой жизненной формы (Дерево, Кустарник, Травянистое растение). Дайте краткое определение каждой форме.

Задание для группы 2 («Летние»): Заполните таблицу «Происхождение растений». Внесите в две колонки («Культурные растения» и «Дикорастущие растения») по 3-4 примера растений, которые вы найдете на участке.

Задание для группы 3 («Осенние»): Составьте классификацию культурных растений, выращиваемых на участке. Разделите их на группы: овощные, плодово-ягодные, декоративные, лекарственные. Приведите примеры.

Задание для группы 4 («Зимние»): Составьте схему «Царства живой природы». Приведите по 1-2 примера организмов с учебного участка или известных вам для каждого царства (Растения, Животные, Грибы, Бактерии).

Приложение 2. Фотографии учебно-опытного участка



УРОК ПО ТЕМЕ: «Виды теплопередачи»

*Маслов Дмитрий Романович,
учитель физики МБОУ «Иваниевская СОШ»
Гусь-Хрустального района*

Пояснительная записка к уроку

Тема урока: «Виды теплопередачи».

Данный урок является 10 в разделе «Тепловые явления», рассчитанный на 28 часов. На данном уроке создаются необходимые условия для изучения таких понятий как: теплопроводность, конвекция, излучение, что позволяет понять процесс протекания теплопередачи и выделять их виды, а это в свою очередь позволит более детально понять принципы осуществления данного процесса.

В соответствии с целями урока использованы различные формы организации познавательной деятельности обучающихся (индивидуальная, групповая, фронтальная работы), приёмы и методы (наглядность, дискуссия, исследование). На развитие универсальных познавательных действий сыграли следующие приемы: постановка проблемной задачи, смоделированная в начале урока, способствующая 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 опираясь на жизненный опыт и интуицию; для защиты исследования группы заготовлен шаблон, чтобы ученики свободно использовали научный стиль речи; работа с текстовыми заданиями и с поступающей информацией от учителя способствует развитию мыслительной деятельности, которая ведет к более углубленному изучению физических процессов.

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

Цель урока: создание условий для первичного усвоения знаний о видах теплопередачи.

Планируемые результаты обучения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: Различать явления, распознавать проявление этих явлений в природе, характеризовать физические явления, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; проводить опыты по наблюдению физических явлений, создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников, 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, оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: на уроке у обучающихся продолжают развиваться такие метапредметные результаты, как: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки 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, проводить 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 проведенного наблюдения, опыта, исследования.

Работа с информацией: анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение: в ходе обсуждения учебного материала задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание общения; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического эксперимента.

Совместная деятельность (сотрудничество): понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы; принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по ее достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких человек; выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

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); брать ответственность за решение.

Самоконтроль: объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному 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.

Эмоциональный интеллект: ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого. Принятие себя и других: признавать свое право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Личностные результаты.

Патриотическое воспитание, через проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков; гражданского и духовно-нравственного воспитания; эстетическое; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности; формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: трудового воспитания; экологическое воспитание; потребность в формировании новых знаний, умений формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы.

Используемые образовательные ресурсы:

Оборудование урока: Колба, вода, марганцовка, спиртовая горелка, штатив 2 шт., картонная змейка, калориметр, ложка стальная, ложка серебряная электрический чайник, электронный термометр 2шт., листы бумаги белого и черного цвета,

настольная лампа, термос, металлическая кружка, пробирка 2 шт., рабочий блокнот (Приложение №1), инструкции для работы групп, презентация (Приложение №2).

Дидактический материал: Перышкин И.М. Физика: 8 класс базовый уровень. М.: Просвещение, 2024. 225 с.

Конспект урока

| Содержание урока | Умения работать с информацией |
|--|---|
| Мотивационно-целевой этап. (5 мин) | |
| <p>1 слайд. Добрый день, ребята. Садитесь, пожалуйста. Хочется пожелать, чтобы наш сегодняшний урок был продуктивным, а знакомство - взаимно приятным.</p> <p>2 слайд. Для сегодняшних записей на уроке, вместо привычной тетради, мы будем пользоваться рабочими блокнотами (учитель показывает блокнот). Давайте сделаем в них первые записи: напишем свои имя и фамилию, а также дату сегодняшнего урока Ребята, я бы сейчас с вами хотел поговорить об одном удивительном человеке, патриоте нашей страны, который очень тесно связан с физикой. Я вам буду показывать изображения, излагать факты о нем, а вы попробуйте угадать о ком идет речь.</p> <p>3 слайд. Пеший путь этого человека из деревни, прежнее название которой Мишанинская Архангельской области в Москву составил около 1300 км.</p> <p>4 слайд. Он является инициатором создания Московского университета.</p> <p>5 слайд. Его путешествие стало первым шагом к созданию легендарной судьбы великого русского учёного.</p> <p>6 слайд. Обратите внимание на определения терминов теплород и корпускулярно-кинетическая теория в ваших рабочих блокнотах. Михаил Васильевич Ломоносов первым в России выдвинул революционную для XVIII века идею о том, что тепло передаётся не мифическим "теплородом", а за счёт движения частиц материи, тем самым заложил фундамент для понимания теплопередачи как физического процесса, о котором говорили на прошлом уроке. Сегодня мы углубимся в изучение этого процесса. Ребята, я сегодня очень к вам торопился и не успел даже</p> | <p>Анализировать полученную визуальную, аудиальную и текстовую информацию для дальнейшей интерпретации; эффективно запоминать информацию.</p> |

попить чай. Я налью себе кружечку... (Наливает в металлическую кружку и в металлический термос из чайника и делает вид, что обжегся, когда ее взял).

7 слайд. И в кружке, и в термосе налита одинаково горячая вода?

Ученики: Да.

Наблюдается в обоих случаях процесс теплопередачи?

Ученики: Да.

Между чем наблюдается теплопередача?

Ученики: Между горячей водой и кружкой, между горячей водой и термосом.

Тогда и кружка, и термос, получая энергию от горячей воды, нагреваются, но почему же, взять металлическую кружку с горячей водой затруднительно, она обжигает, но при этом металлический термос с жидкостью той же температуры я держу без проблем. Подскажите, в чем проблема? Передается ли тепло от кружки? От термоса?

Ученики: Передается. Тепло передается по-разному.

8 слайд. Тогда попробуем сформулировать тему урока и запишем её в наши рабочие блокноты!

Ученики: Виды теплопередачи.

Записываем эту тему в рабочие блокноты.

С какой проблемной ситуацией мы с вами столкнулись?

Ученики: Почему кружка горячая, а термос холодный?

Запишем этот вопрос в рабочий блокнот.

Теперь попробуем сформулировать цель урока с помощью слов помощников, которые вы можете увидеть в правом верхнем углу рабочего листа.

Ученики: Узнать, какие существуют виды теплопередачи.

Запишите в рабочие блокноты цель урока.

Актуализация опорных знаний. (4 мин)

| | |
|--|---|
| <p>9 слайд. Для того, чтобы ответить на главный вопрос урока и приблизиться к достижению цели урока, нужно актуализировать знания, которые нам помогут на сегодняшнем уроке. Для этого вам нужно на странице 2 вашего блокнота выполнить задание, которое называется «Соотнеси» (Приложение №3). Вы должны сопоставить термины или высказывания из левого столбца с определением или продолжением высказывания из правого. И в сетку ответов с цифрами, которая находится под таблицей, занести букву или буквы. На выполнение данного задания у вас будет 2 минуты. Время пошло. Приступаем.</p> <p>Время на выполнение данного задания подошло к концу.</p> <p>10 слайд. Ребята, давайте проведем совместную проверку, что у нас получилось?</p> <p><i>Ученики: Слово теплопередача.</i></p> <p>Молодцы. Если кто-то не получил это слово, не отчаивайтесь, вы знаете, что вам нужно повторить.</p> <p>А мы движемся дальше, пусть небольшими шагами, но к цели узнать, какие существуют виды теплопередачи.</p> <p>Цикл познания в физике — это процесс, в котором теория и практика постоянно взаимодействуют, приводя к углублению понимания законов природы.</p> | <p>Выбирать, анализировать и сопоставлять информацию; эффективно запоминать информацию.</p> |
| <p>Основной этап. (21 мин)</p> | |
| <p>11 слайд. Ребята, прошу вас, опираясь на жизненный опыт и интуицию, дать ответы на 3 вопроса экспресс – теста. Я предлагаю вам факт, если вы считаете его верным, правильным – отметьте его плюсом в блокноте, если вы с ним не согласны – поставьте минус. Все эти факты у вас записаны в рабочих листах, отметки тоже делаем там. Итак,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Серебряной ложкой пользоваться при приеме пищи комфортнее, чем стальной. 2. Радиатор отопления для лучшего обогрева и экономии места под окном лучше размещать сверху. 3. Бутылку холодной воды в жаркий день лучше хранить в темной сумке. <p>Спасибо. Каждый из вас дал свои ответы. Давайте поделимся своими предположениями. Поднимите руки, кто считает верным первый факт и т.д.</p> <p>12 слайд. Любое предположение (гипотеза) должно быть проверяемым. М.В. Ломоносов считал</p> | <p>Анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы из источника; проводить исследования следуя предложенной инструкции; публично представлять</p> |

| | |
|--|---|
| <p>эксперимент высшим критерием достоверности. Мы последуем его методу и проверим справедливость этих утверждений.</p> <p>13 слайд. У вас на столах стоит оборудование, какими инструментами физика-исследователя мы будем пользоваться?</p> <p><i>Ученики: Наблюдение, эксперимент.</i></p> <p>Верно! Сегодня каждый из вас выступит в роли исследователя и почувствует силу экспериментального метода.</p> <p>Прошу сидящих на первых партах повернуться ко вторым и объединить ваше оборудования для совместной работы. Каждая из трех получившихся групп проверяет гипотезу, номер которой соответствует номеру оборудования, следуя инструкции по проведению исследования на рабочем месте. Полученный результат работы вашей группы необходимо публично представить, опираясь на соответствующий алгоритм, вам самостоятельно необходимо выбрать самого смелого и креативного отвечающего, который также мне поможет выполнить демонстрационный эксперимент. Ответ должен содержать результаты эксперимента и ответы на вопросы по представленному тексту. Прошу приступить к работе на выполнение задания у вас 4 минуты.</p> <p>14, 15, 16 слайды. Гипотеза №1. Серебряной ложкой пользоваться при приеме пищи комфортнее, чем стальной. Дети проводят эксперимент в соответствии с инструкцией (Приложение №4). Текст №1 в рабочем блокноте.</p> <p>Давайте сделаем вывод, попрошу ученика от группы №1 представить результат работы, а пока он выходит, мы открываем рабочие блокноты на странице 3, где будем записывать результаты вместе с ним.</p> <p>Ученик выходит к доске и дает ответ в соответствии с алгоритмом (Приложение №4).</p> <p>Про теплопроводность газов и жидкостей группа 1 дала заключение на основе изученного текста. Можем ли мы считать это достоверной информацией?</p> <p><i>Ученики: Нет.</i></p> <p>Что же нужно сделать с этой информацией?</p> <p><i>Ученики: Проверить.</i></p> <p>ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ С ГОРЕЛКОЙ И ПУСТОЙ ПРОБИРКОЙ</p> | <p>результаты выполненного физического исследования на основе текстовой информации; эффективно запоминать информацию.</p> |
|--|---|

Ощущаешь ты тепло от горелки через воздух?

Ученик: Нет.

А если дотронуться до стекла, то можно почувствовать, что оно очень горячее. Исходя из того, что воздух не прогревается, сделай заключение, высокой или низкой теплопроводностью он обладает?

Ученик: Низкой.

Проведем следующий эксперимент.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ С ГОРЕЛКОЙ И ВОДОЙ В ПРОБИРКЕ

Что происходит с водой в верхней части пробирки?

Ученик: Кипит.

А если дотронуться до нижней части?

Ученик: Холодная.

Исходя из того, что вода не прогревается, сделай заключение, высокой или низкой теплопроводностью она обладает?

Ученик: Низкой.

Теперь мы убедились, что теплопроводность в газах и жидкостях очень низкая. Но есть способы, которые позволяют увеличить скорость теплопередачи в жидком и газообразном агрегатном состоянии! Как именно? Сейчас группа 2 поделится своими выводами!

17, 18, 19, 20 слайды.

Гипотеза №2: Радиатор отопления для лучшего обогрева и экономии места под окном лучше размещать сверху. Дети проводят эксперимент в соответствии с инструкцией (Приложение №4). Текст №2 в рабочем блокноте.

Давайте сделаем вывод, попрошу ученика от группы №2 представить результат работы, а пока он выходит, мы открываем рабочие блокноты на странице 4, где будем записывать результаты вместе с ним. Ученик выходит к доске и дает ответ в соответствии с алгоритмом (Приложение №4).

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ С ЛАМПОЙ И РУКАМИ

Располагаем руки сверху, ощущаем ли тепло?

| | |
|---|--|
| <p>Ученик: Да.</p> <p>Может ли энергия передаваться в этих случаях конвекцией?</p> <p>Ученик: Да.</p> <p>Теплопроводностью?</p> <p>Ученик: Нет.</p> <p>Располагаем руки снизу, ощущаем ли тепло?</p> <p>Ученик: Да.</p> <p>Может ли энергия передаваться в этих случаях конвекцией?</p> <p>Ученик: Нет.</p> <p>Теплопроводностью?</p> <p>Ученик: Нет.</p> <p>Значит существует еще один вид теплопередачи, о котором нам расскажет третья группа.</p> <p>21,22, 23, 24 слайды. Гипотеза №3. Бутылку холодной воды в жаркий день лучше положить в темную сумку.</p> <p>Дети проводят эксперимент в соответствии с инструкцией (Приложение №4). Текст №3 в рабочем блокноте.</p> <p>Давайте сделаем вывод, попрошу ученика от группы №3 представить результат работы, а пока он выходит, мы открываем рабочие блокноты на странице 5, где будем записывать результаты вместе с ним. Ученик выходит к доске и дает ответ в соответствии с алгоритмом (Приложение №4).</p> | |
| <p>Контроль и оценка. (6 мин)</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>25 слайд. Систематизируем полученную информацию в виде схемы на слайде.</p> <p>26 слайд. Теперь, вооружившись необходимыми знаниями, мы можем смело подойти к решению ключевой проблемы урока.</p> <p><i>Ученики: Почему кружка горячая, а термос холодный?</i></p> <p>Во что я наливал чай?</p> <p><i>Ученики: В металлическую кружку.</i></p> <p>Рукам было горячо?</p> <p><i>Ученики: Да.</i></p> <p>Какой вид теплопередачи здесь имеет место?</p> <p><i>Ученики: Теплопроводность.</i></p> <p>27 слайд. Михаил Ломоносов объяснял передачу тепла от горячей кружки к руке или окружающему воздуху через столкновение нечувствительных частиц— идея, революционная для XVIII века.</p> <p>28 слайд. Из чего я наливал чай?</p> <p><i>Ученики: Металлический термос.</i></p> <p>Рукам было горячо?</p> <p><i>Ученики: Нет.</i></p> <p>Какой вывод можем сделать?</p> <p><i>Ученики: Термос хорошо сохраняет тепло внутри себя.</i></p> <p>29 слайд. Верно. Его конструкция максимально препятствует всем видам теплопередачи. Рассмотрим устройство термоса, который изображен на слайде и на странице 6 вашего блокнота, и подумаем, какие элементы конструкции термоса препятствуют каждому из трех видов теплопередачи? Их необходимо вписать на месте пропусков.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Зеркальный внутренний сосуд (излучение). 2) Двойной футляр с прослойкой воздуха (теплопроводность). 3) Крышка термоса (конвекция и излучение). <p>30 слайд. А теперь ещё раз вернёмся к главному вопросу урока и цели урока?</p> <p><i>ДЕТИ ОЗВУЧИВАЮТ</i></p> | <p>Систематизировать полученную информацию; выбирать предложенную информацию; оценивать надежность полученной информации; самостоятельно выбирать оптимальную форму представлять информацию; эффективно запоминать информацию.</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>Скажите, пожалуйста, мы ответили на главный вопрос урока?</p> <p><i>Ученики: Да (озвучивают ответ).</i></p> <p>А цели урока достигли?</p> <p><i>Ученики: Да (озвучивают, что узнали).</i></p> <p>Ребята мы с вами говорили о передаче тепла, в процессе которого одно тело его получает, а другое отдает. Скажите, пожалуйста, скоро на улице похолодает, а где нам нужно сохранять тепло в холодное время года?</p> <p><i>Ученики: В доме.</i></p> | |
| <p>Рефлексия учебной деятельности. (4 мин)</p> | |
| <p>31 слайд. Верно. Хочу вам немного похвастаться и показать дом, который я построил своими руками и в котором живу со своей семьей. Если бы вы строили дом, то вам бы помогли знания, полученные на сегодняшнем уроке?</p> <p><i>Ученики: Да. Для подбора материалов и обустройства дома.</i></p> <p>Верно! Причем материал можно подбирать экологически чистый, заботясь о своем здоровье.</p> <p>32 слайд. Я приведу несколько примеров строительных решений для обеспечения комфорта в доме, а вы установите соответствие с одним из трех видов теплопередачи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Окна с прослойкой воздуха (однокамерные/двухкамерные). 2) Отражатель за батареей. 3) Высокоэффективные теплоизоляционные материалы, такие как минеральная вата или пенопласт. 4) Правильное расположение радиаторов 5) Хорошая герметизация. <p>Надеюсь, что данные примеры убедили вас в том, что знания, полученные на уроках физики, умение их применять, помогут нам грамотно спроектировать дом, где каждая деталь создает уют, а атмосфера хранит семейное тепло. Но главное сохранять тепло не только в доме, но и тепло в своем сердце.</p> <p>33 слайд. Ваше домашнее задание написано в рабочих блокнотах. Так же я для вас разместил QR-</p> | <p>Анализировать и интерпретировать информацию; оценивать надежность полученной информации; выбирать предложенную информацию; эффективно запоминать информацию.</p> |

код (Приложение № 5), куда поместил интересную информацию о теплопередаче и о том, как она применяется в повседневной жизни и технике. А также моя электронная почта, если будет интересен какой-либо вопрос и вам необходима будет консультация, пишите, обязательно помогу.

Домашнее задание: **Для всех:** Изучите параграф 7-9. Устно ответить на вопросы после параграфов. **Дополнительно:** Напишите 7 примеров, где и как применяются различные виды теплопередачи. Интересная информация о теплопередаче размещена на облачном хранилище. Для доступа к облачному хранилищу отсканируйте QR-код и откройте файл под названием «Домашнее задание».

34 слайд. И закончить наш урок хотелось бы словами М.В. Ломоносова, который стал олицетворением русской науки, имя которого ассоциируется с тягой к знаниям, упорством и гениальностью. «Науки пользуют везде... В покое сладки и в труде».

Желаю, чтобы разумное познание и труд в конечном итоге приносили вам благо.

Спасибо за работу и сотрудничество.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение №1 Рабочий блокнот



Приложение №2 Презентация



Приложение №3
Таблица «Соотнеси»

| | | | | |
|---|---|--|----|--|
| 1 | Тепло передается от... | | А | Увеличивается его объем |
| 2 | Внутренняя энергия это- | | ОП | Состоянии движения |
| 3 | Чем выше температура тела, тем... | | ЧА | Под действием Архимедовой силы поднимается вверх |
| 4 | В жидкостях и газах частицы... | | Л | Могут перемещаться по предоставленному объему вещества |
| 5 | Все частицы вещества находятся в ... | | Е | Сумма кинетической и потенциальной энергий частиц тела |
| 6 | При контакте тел или частиц происходит... | | Т | Более нагретого к менее нагретому |
| 7 | В твердых телах частицы... | | ЕР | Передача энергии |
| 8 | При нагревании вещества... | | П | Скорость движения частиц тела больше |
| 9 | При нагревании воздух расширяется и... | | ЕД | Не могут перемещаться по всему объему вещества |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|----|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Т | Е | П | Л | ОП | ЕР | ЕД | А | ЧА |

1 группа

| ИНСТРУКЦИЯ по проведению исследования на рабочем месте | АЛГОРИТМ ответа у доски |
|---|---|
| <p>Откройте рабочие блокноты на странице 3</p> <p>Гипотеза: Серебряной ложкой пользоваться при приеме пищи комфортнее, чем стальной.</p> <p>Оборудование: Горячая вода в калориметре, ложка №1 - серебряная, ложка №2 - стальная, ложка №3 - деревянная.</p> <p>Инструкция:</p> <p>-Налейте в калориметр горячую воду.</p> <p>-Опустите одновременно все ложки в стакан с водой (не отпуская их).</p> <p>-От какой ложки вы ощутили тепло горячей воды быстрее?</p> <p>-Сделайте вывод и запишите его в рабочий блокнот в эксперимент №1.</p> <p>-Дайте определение термину «теплопроводность», заполнив пропуски в рабочем блокноте, используя слова из красной рамки.</p> <p>-Изучите текст №1 в рабочем блокноте и на основе этого текста заполните пропуски в пунктах 6 и 7 из блока «АЛГОРИТМ ответа у</p> | <p>1)Цель нашего исследования заключалось в том, чтобы проверить гипотезу: «Серебряной ложкой пользоваться при приеме пищи комфортнее, чем стальной».</p> <p>2)Для этого мы использовали следующее оборудование: горячая вода в калориметре, ложка серебряная, ложка стальная.</p> <p>3)Исходя из наблюдений над проведенным экспериментом получили следующий физический вывод: что нагрелась ложка быстрее из _____ чем из _____. Значит, комфортнее будет пользоваться ложкой из _____</p> <p>4)Наша гипотеза подтвердилась/не подтвердилась.</p> <p>5)Изучив текст, мы узнали, что данное явление называется теплопроводностью. Теплопроводность - это процесс, при котором _____ передаётся от одного тела к другому или от одной части тела к другой за счёт теплового _____ частиц и их _____ между собой.</p> <p>6) Теплопередача путем теплопроводности может происходить во _____ агрегатных состояниях.</p> <p>7)Самой высокой теплопроводностью обладают _____ тела, (из них лучшая теплопроводность у _____), а самой низкой _____. В вакууме теплопроводность _____, так как нет частиц.</p> |

| | |
|---|--|
| доски». -Зачитайте при защите у доски ваш ответ по алгоритму. | |
|---|--|

2 группа

| ИНСТРУКЦИЯ по проведению исследования на рабочем месте | АЛГОРИТМ ответа у доски |
|--|---|
| <p>Откройте рабочие блокноты на странице 4</p> <p>Гипотеза: Радиатор отопления для лучшего обогрева и экономии места под окном лучше размещать сверху.</p> <p>Оборудование: Спиртовая горелка, колба с марганцовкой, картонная змейка на штативе.</p> <p>Инструкция:</p> <p>Спиртовую горелку подожжет учитель.</p> <p>-Поместите спиртовую горелку под картонную змейку.</p> <p>-Что вы пронаблюдали?</p> <p>-Поместите спиртовую горелку под колбу с водой и марганцовкой.</p> <p>-Что вы пронаблюдали?</p> <p>-Сделайте вывод и запишите его в рабочий блокнот в эксперимент №2.</p> <p>-Дайте определение термину «конвекция», заполнив пропуски в рабочем блокноте, используя слова из красной рамки.</p> <p>-Изучите текст №2 в рабочем блокноте и на основе этого текста заполните пропуски в пунктах 7 и 8 из блока «АЛГОРИТМ ответа у</p> | <p>1)Цель нашего исследования заключалось в том, чтобы проверить гипотезу: «Радиатор отопления для лучшего обогрева и экономии места под окном лучше размещать сверху».</p> <p>2)Для этого мы использовали следующее оборудование: спиртовая горелка, колба с марганцовкой, картонная змейка на штативе.</p> <p>3)Мы наблюдали в процессе нашего эксперимента, что при размещении горелки под змейку она начинает _____, а при размещении горелки под колбу с водой мы заметили _____ струями жидкости.</p> <p>4)Сделали следующий физический вывод, что тепло передается от горелки и струи газа и жидкости начинают _____</p> <p>5)Наша гипотеза подтвердилась/не подтвердилась</p> <p>6)Изучив текст, мы узнали, что данное явление называется конвекцией. Конвекция — это процесс _____ энергии _____ жидкости и газа.</p> <p>7) Теплопередача путем конвекции может происходить в _____ и _____ агрегатных состояниях. Не может происходить в _____ и _____ агрегатном состоянии.</p> <p>8)Осуществляется конвекция за счет _____ жидкости или газа, плотность нагреваемой части _____ и под действием Архимедовой силы _____.</p> <p>9)Михаил Васильевич Ломоносов указывал на роль движения самой материи в переносе тепла, что является зачатком понятия конвекции</p> |

| | |
|--|--|
| доски». -Зачитайте при защите у доски ваш ответ по алгоритму. | |
|--|--|

3 группа

| ИНСТРУКЦИЯ по проведению исследования на рабочем месте | АЛГОРИТМ ответа у доски |
|--|---|
| <p>Откройте рабочие блокноты на странице 5</p> <p>Гипотеза: Бутылку холодной воды в жаркий день лучше положить в темную сумку.</p> <p>Оборудование: Лампа, листы бумаги черного и белого цвета, термометры.</p> <p>Инструкция:</p> <p>-Включите лампу.</p> <p>-Разместите рядом черную и белую бумажки.</p> <p>-Измерьте начальную температуру (t_n) каждой из них и запишите эти значения в <i>таблицу</i>.</p> <p>-Направьте свет лампы на эти листы бумаги (одновременно) на расстоянии 5 см на 2 минуты.</p> <p>-Дайте определение термину «излучение», заполнив пропуски в рабочем блокноте, используя слова из красной рамки.</p> <p>-Пока идет время, изучите текст №3 в рабочем</p> | <p>1)Изучив текст, мы узнали, что существует третий вид теплопередачи, который называется излучением. Излучение — это процесс передачи _____ в виде _____ волн.</p> <p>2) Теплопередача путем излучения может происходить во _____ агрегатных состояниях вещества, и уникальность этого вида теплопередачи в том, что может распространяться даже в _____</p> <p>3)Для проверки третьей особенности излучения мы провели эксперимент. Мы использовали следующее оборудование: лампа, листы бумаги черного и белого цвета, термометры.</p> <p>4)Мы наблюдали в процессе нашего эксперимента, что изменение температуры у _____ листа бумаги больше, чем у _____ листа бумаги.</p> <p>5)Сделали следующий физический вывод, что тела _____ цвета поглощают _____ энергии излучения, чем тела _____ цвета</p> <p>6)Цель нашего исследования заключалось в том, чтобы проверить гипотезу: «Бутылку холодной воды в жаркий день лучше положить в темную сумку».</p> <p>7)Наша гипотеза подтвердилась/не подтвердилась</p> <p>8) Михаил Васильевич Ломоносов не описывал, но признавал "лучистую материю"</p> |

блокноте и на основе этого текста заполните пропуски в пункте 2 блока «АЛГОРИТМ ответа у доски».

-Измерьте конечную температуру (t_k) каждого листа бумаги и запишите эти значения в *таблицу*.

-Рассчитайте изменение температуры (Δt) каждого листа бумаги и запишите эти значения в *таблицу* ($\Delta t = t_k - t_n$).

Таблица

| | Белый лист | Черный лист |
|--------------------------------------|------------|-------------|
| Начальная температура, t °C | | |
| Конечная температура, t °C | | |
| Изменение температуры, Δt °C | | |

-Зачитайте при защите у доски ваш ответ по алгоритму.

Приложение №5
Домашнее задание



УРОК ПО ТЕМЕ: «Сейсмические пояса Земли»

*Минина Надежда Николаевна,
учитель географии МБОУ «СОШ № 32», г. Владимир*

Пояснительная записка:

УМК География. «Полярная звезда» (5-9 класс)

Представленный урок разработан в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО, и направлен на включение обучающихся в работу с использованием разнообразной информации. Данный урок является частью курса Географии материков и океанов, который в свою очередь второй по счету школьный курс географии. Представленный урок из раздела «Природа Земли», изучается после знакомства с особенностями истории развития и строения земной коры.

На уроке используется технология «Обучение в сотрудничестве» – работа в парах, для того чтобы учащиеся в полном объеме усвоили новые знания и умения, если возникают какие-либо затруднения, то одноклассник всегда может оказать помощь, объяснить то, что не понятно.

Методы обучения на уроке – приобретение новых знаний в ходе объяснения учителя, анализ конкретных ситуаций, совершенствование навыков работы с текстом и географической картой, как источниками информации.

Тип урока – комбинированный (урок изучения нового материала и комплексного применения умений).

Педагогические приемы – работа с различными источниками информации, выполнение учебных заданий с использованием текста, содержащего географическую информацию.

Цель урока: совершенствовать полученные ранее знания и умения о тектоническом строении земной коры, об образовании сейсмических поясов земли, их проявлении в настоящее время с помощью анализа различных источников географической информации (опорные знания и умения, карта в атласе, географические тексты) в ходе выполнения практической работы.

Планируемые результаты обучения:

– личностные результаты:

проявление интереса к познанию природы;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
овладение читательской культурой как средством познания мира для применения различных источников географической информации при решении познавательных и практико-ориентированных задач;

– метапредметные результаты:

применять различные методы, инструменты при поиске и отборе информации или данных из источников географической информации с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления;

систематизировать географическую информацию в разных формах;

принимать цель совместной деятельности при выполнении учебной географической задачи, обсуждать процесс и результат совместной работы;

– предметные результаты:

называть особенности географических процессов на границах литосферных плит с учётом характера взаимодействия и типа земной коры;

интерпретировать информацию об особенностях природы на отдельных территориях, представленную в одном или нескольких источниках, для решения различных учебных и практико-ориентированных задач

приводить примеры географических объектов;

выбирать источники географической информации (картографические, текстовые, видео- и фотоизображения, интернет-ресурсы), необходимые для изучения нового материала;

Используемые образовательные ресурсы:

сайт ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/p/geografiya>)

Оборудование урока: фотоснимки вулканов и землетрясений, атлас 7 класса, настенная карта строения земной коры, карточки для выполнения практической работы.

Дидактический материал текст для работы в парах, взятый из КИМ по подготовке ОГЭ по географии, учебник географии, атлас

Конспект урока

| Содержание урока | Умение работать с информацией |
|---|---|
| <p><u>Актуализация опорных знаний (5 мин)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Приветствие, проверка присутствующих. - Что мы знаем о земной коре? - Что такое литосферная плита? - Какими особенностями характеризуются литосферные плиты? - Какие типы земной коры известны? | <p>Работа с опорными знаниями, для подсказки используются схемы с прошлого урока в тетрадях учащихся и учебнике</p> |
| <p><u>Мотивационно-целевой этап (5-7 мин)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - А теперь обратите внимание на фото, на которых изображены вулканы и последствия землетрясений - Что объединяет между собой все эти фото? - Что является причиной возникновения извержения вулканов и землетрясений? (<i>движения земной коры</i>) - Где чаще всего происходят на Земле эти процессы? (<i>где сталкиваются литосферные плиты</i>) - Таким образом, что нам предстоит сегодня выяснить на уроке? (<i>Закономерности размещения районов вулканизма и землетрясений на территории Земли</i>) - Зона активного контакта литосферных плит между собой называется сейсмическим поясом. - Поэтому тема урока: Сейсмические пояса Земли - Сформулируйте задачи урока (<i>где располагаются сейсмические пояса на Земле; как часто в них проявляются явления вулканизма и землетрясений</i>) | <p>Работа с изобразительными источниками информации, работа с географической картой</p> |

| <p>- А также мы выполним практическую работу, в ходе которой научимся объяснять сейсмические и вулканические процессы, используя карту «Строение земной коры»</p> | | | | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|-----------------------|--|--|---------------|--|--|--|
| <p><u>Основной этап (10-12 мин)</u></p> <p>- Используя карту «Строение земной коры», приведите примеры столкновения литосферных плит друг с другом (<i>учащиеся приводят примеры</i>)</p> <p>- Что происходит в тех местах, где плиты сталкиваются? (<i>наблюдается повышенная подвижность земной коры, вулканическая активность, образуются горы</i>)</p> <p>- Такие районы принято в географии называть сейсмическими поясами. Протяженность поясов огромна: они опоясывают земной шар на тысячи километров, пролегают по суше и по океаническому дну. В географической науке принято выделять два сейсмических пояса:</p> <p>Альпийско-Гималайский и Тихоокеанский.</p> <p>- Делаем записи в тетради в виде таблицы в ходе совместной работы, используя информацию на карте «Строение земной коры»</p> <p style="text-align: center;">Сейсмические пояса Земли</p> <table><tr><th>пояс</th><th>сходства</th><th>различия</th></tr><tr><td>Альпийско-Гималайский</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Тихоокеанский</td><td></td><td></td></tr></table> <p>- Какие плиты сталкиваются, и с какой скоростью при образовании этих поясов?</p> <p>- Это будет сходство или различие? (<i>сходство в интенсивности процессов землетрясений в этих поясах</i>)</p> <p>- В чем будет различие? Какие типы земной коры находятся на границах литосферных плит? (<i>Альпийско-Гималайский пояс более старый по возрасту и чаще происходят землетрясения, чем извержения вулканов</i>)</p> | пояс | сходства | различия | Альпийско-Гималайский | | | Тихоокеанский | | | <p>Работа с географической картой как основным источником информации</p> |
| пояс | сходства | различия | | | | | | | | |
| Альпийско-Гималайский | | | | | | | | | | |
| Тихоокеанский | | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| | |
| <p><u>Практическая работа (10 мин)</u></p> <p>- А сейчас рассмотрим конкретные примеры сейсмической активности в этих поясах и объясним их проявление в ходе выполнения практической работы.</p> <p>- Работа в парах. Учащимся раздаются карточки с текстом описанием вулканизма и землетрясения. (см. приложение 1)</p> <p>Задания: 1. Назвать географический объект (горная система, остров, полуостров), на котором произошло явление</p> <p>2. Указать причину возникновения вулканизма и землетрясения на этой территории.</p> <p>3. В пределах какого сейсмического пояса произошло описываемое явление?</p> <p><i>Учащиеся работают в парах. Используя дополнительный материал, физическую карту мира и карту строение земной коры</i></p> <p>- А теперь делимся результатами выполненной работы. (2 пары дают свои варианты ответа, остальные слушают, исправляют и дополняют)</p> <p>- Какой вывод можно сделать о результатах практической работы? (явления вулканизма и землетрясения происходят на границах литосферных плит)</p> | <p>Работа с географическим текстом как источником информации</p> |
| <p><u>Контроль, оценка (5 мин)</u></p> | <p>Работа с дополнительными</p> |

| | |
|---|------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Молодцы. Все справились с работой. - Оформленные результаты работы я посмотрю и оценю вместе с выполнением домашнего задания к следующему уроку. - Домашнее задание: привести примеры явлений вулканизма и землетрясений за последние 2-3 месяца на Земле, используя актуальную информацию в интернете - За ответы в ходе урока и отчета по практической работе получают отметки следующие учащиеся... | <p>источниками информации дома</p> |
| <p><u>Рефлексия учебной деятельности (5-7 мин)</u> Составьте синквейн по теме сегодняшнего урока Учащиеся пишут в тетрадях. Затем 5-6 учеников читают свои (по 30 сек) 1 слово (сейсмика), 2 прилагательных (опасная, активная), 3 глагола (трясёт, извергает, формирует), 4-е — фраза (плиты в движении), 5-е — синоним (пояса).</p> | |

Землетрясение в Непале.

15 января 1934 года в Непале произошло землетрясение магнитудой 8,2, приведшее к крупным разрушениям в стране и в соседней Индии. Эпицентр располагался в 10 км к югу от горы Эверест на глубине 33 км. Погибли в общей сложности от 18 до 20 тыс. человек. В результате землетрясения сильно пострадал город Катманду — в частности, обрушились две смотровые башни, Бхисмен и Дхарахара, построенные в 1824–1832 годах, поврежден дворец в Бхактапуре. Только в Непале полностью были разрушены 80,8 тыс. построек. Стоит отметить, что землетрясения на территории страны происходят регулярно, что свидетельствует о том, что процессы горообразования здесь еще не завершены.

- Задания:** 1. Назвать географический объект (горная система), на котором произошло явление
2. Указать причину возникновения землетрясений на этой территории.
3. В пределах какого сейсмического пояса произошло описываемое явление?

Вулкан Этна.

Этна — самый крупный действующий вулкан в Европе. За активностью Этны внимательно наблюдают геофизики, вулканологи. Этна просыпается едва ли не каждый год, но крупные извержения случаются раз в 150 лет, и каждый раз огненная лава накрывает одну из деревень на склоне. Несмотря на опасность, люди продолжают селиться рядом с Этной.

- Задания:** 1. Назвать географический объект (остров), на котором произошло явление
2. Указать причину возникновения вулканизма на этой территории.
3. В пределах какого сейсмического пояса произошло описываемое явление?

УРОК ПО ТЕМЕ «Загадочный Страстоцвет, или о формулах и диаграммах цветков»

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

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.; урок проводится в рамках изучения темы «Цветок и соцветие» после урока, посвящённого строению цветка (§14)); тип урока – **комбинированный урок**. На предыдущем занятии учащиеся сформировали представление о цветке как генеративном органе покрытосеменных растений, изучили особенности строения цветка, классификацию цветков (правильные и неправильные цветки, обоеполые и раздельнополые цветки), деление цветковых растений на однодомные и двудомные. Также данное занятие может быть проведено в 7 классе при изучении раздела **«Классификация покрытосеменных растений»** (учебник 7 класса из УМК «Линия жизни» под ред. В.В. Пасечника, 2023 г., §11).

В учебниках 6 и 7 классов сведения о правилах составления формул и диаграмм цветков включены в перечень дополнительной информации к параграфам «Строение и разнообразие цветков», «Соцветия» (учебник 6 класса, раздел «Это интересно», стр. 77; раздел «Задание для любознательных», стр. 81) и «Классификация покрытосеменных» (учебник 7 класса, раздел «Это интересно», стр. 65); на наш взгляд **данный подход не позволяет в нужной степени познакомить учащихся с этой темой** и сформировать у них ряд важных предметных умений (знание и толкование биологической символики, составление формул и диаграмм цветков и пр.). Считаем **целесообразным посвятить данному вопросу полноценное учебное занятие**.

На данном уроке **формируется представление о научном описании особенностей строения цветков растений**, правилах составления формул и диаграмм цветков. Урок спланирован в логике **системно-деятельностного подхода**; на занятии используются фронтальная, парная и индивидуальная формы работы, что позволяет активизировать и разнообразить

деятельность учащихся. *Содержание и цель 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 «Загадочный страстоцвет, или О формулах и диаграммах цветков» обладает *большим потенциалом для формирования у учащихся естественнонаучной и читательской грамотности, а также развития умений работать с информацией*, поскольку на данном занятии обучающиеся знакомятся с особенностями научного (ботанического) языка, работают с биологической информацией, представленной в разной форме (линейная и нелинейная информация: текст, биологические символы, формулы и диаграммы цветков, иллюстративный материал и др.), учатся интерпретировать информацию, переводить информацию из одной формы в другую и пр. Деятельностный компонент урока усиливается тем, что на определённом этапе занятия обучающиеся *работают с натуральными природными объектами и выполняют лабораторную работу* (изучение особенностей строения цветка альстромерии (тюльпана, лилии и пр.), самостоятельное составление формулы и диаграммы исследуемого цветка).

Цель урока (для учителя): формирование у обучающихся умений работать с биологической информацией посредством изучения правил составления формул и диаграмм цветков покрытосеменных растений.

Цель урока (для учащихся): обучающиеся сформируют представление о правилах составления формулы и диаграммы цветка, усовершенствуют умения работать с биологической информацией, научатся самостоятельно составлять формулы и диаграммы цветков, отточат навыки выполнения лабораторных работ и изучения натуральных объектов.

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 и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; переводить информацию из одной формы в другую; 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 (работа в паре, обсуждение, обмен мнениями);

Регулятивные УУД

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

3) предметные результаты:

- применять биологические термины и понятия (цветок, части цветка (цветоножка, цветоложе, простой околоцветник, двойной околоцветник, венчик из лепестков, чашечка из чашелистиков, тычинка, пестик), правильный (актиноморфный) и неправильный (зигоморфный) цветок, обоеполый и раздельнополый цветок, формула цветка, диаграмма цветка);
- характеризовать особенности строения и жизнедеятельности растительного организма (на примере строения цветка);
- использовать методы биологии: изучать особенности строения цветка, работать с натуральными природными объектами, владеть навыками работы с ручной лупой и препаровальным набором;
- владеть приёмами работы с биологической информацией;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

Оборудование урока: компьютер для педагога, проектор, учебник, презентация (см. Приложение №1), тексты для работы, инструктивные карточки к лабораторной работе, алгоритмы составления формулы и диаграммы цветка, карточки рефлексии и самооценки для каждого учащегося (см. Приложения №2-4), ручные лупы и препаровальные наборы (на каждую пару учащихся), живые цветки альстромерии (или другого однодольного растения с крупными цветками и простым околоцветником (тюльпан, лилия и т.п.); на каждую пару учащихся).

Дидактические материалы: тексты биологического содержания, инструктивные карточки для проведения лабораторной работы, алгоритмы составления формулы и диаграммы цветка, карточки рефлексии и самооценки (см. «Приложения №2-4»).

Литература для учителя:

1. Биология. 6 класс. Учебник (базовый уровень) / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.П. Гапонюк, Г.Г. Швецов. – М. : Просвещение. 2023. – 160 с.
2. Биология. 7 класс. Учебник (базовый уровень) / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.П. Гапонюк, Г.Г. Швецов. – М. : Просвещение. 2023. – 176 с.
3. Жизнь растений. В 6-ти томах. Тома 5, 6. Цветковые растения / Под ред. А.А. Федорова, А.Л. Тахтаджяна. – М. : Просвещение, 1980-1982.
4. Страстоцвет голубой – *Passiflora caerulea* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecosystema.ru/08nature/fruits/101.htm?ysclid=mh7bd7d429129154398>
5. Формула страстоцвета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elementy.ru/kartinka_dnya/1525/Formula_strastotsveta?ysclid=mh7bd1gpix318611619

Литература для учащихся:

1. Биология. 6 класс. Учебник (базовый уровень) / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.П. Гапонюк, Г.Г. Швецов. – М. : Просвещение. 2023. – 160 с.
2. Биология. 7 класс. Учебник (базовый уровень) / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, З.П. Гапонюк, Г.Г. Швецов. – М. : Просвещение. 2023. – 176 с.
3. Трайтак, Д.И. Книга для чтения по биологии. Растения. Для учащихся 6-7 классов / Д.И. Трайтак. – М.: Просвещение, 1996. – 191 с.
4. Трайтак, Д.И. Книга для чтения по ботанике. / Д.И. Трайтак. – М.: Просвещение, 1978. – 271 с.

Конспект урока

| Содержание урока | Умение работать с информацией (формируемые УУД) |
|---|---|
| <p>Мотивационно-целевой этап. Актуализация опорных знаний</p> <p><i>Учитель приветствует обучающихся, проверяет готовность класса к уроку.</i></p> <p>Педагог: Добрый день! Вспомните, какому органу растений был посвящён наш последний урок?</p> <p>Учащиеся: Мы изучали строение цветка.</p> <p>Педагог: Верно. Что представляет собой цветок?</p> <p>Учащиеся: Цветок – это генеративный орган покрытосеменных растений, видоизменённый укороченный побег, служащий для семенного размножения.</p> | |

Педагог: Правильно. Давайте проверим, что вы запомнили об особенностях строения данного органа. Внимательно прочитайте тексты на выданных вам карточках (см. «Приложение №2»). Опираясь на знания, полученные на прошлом уроке, найдите биологические (фактические) ошибки в данном тексте, подчеркните ошибочные факты и утверждения одной линией. Исправьте ошибки, написав верные утверждения в пустые строки.

Учащиеся выполняют задание.

Педагог: Какие же биологические ошибки содержатся в данном тексте? Как должны звучать верные утверждения?

Учащиеся: Околоцветник относится не к стеблевым, а к листовым частям цветка; главными частями цветка являются пестик и тычинки; простой околоцветник состоит не из лепестков, а из одинаковых по форме и окраске листочков; пестик – это женская, а тычинка – мужская часть цветка.

Педагог: Все ошибки найдены и исправлены на верные формулировки. А теперь рассмотрите рисунок, на котором представлено строение цветка. В обозначениях к рисунку художник допустил несколько неточностей. Попробуйте их найти и исправить.

Учитель демонстрирует слайд презентации №1, учащиеся находят ошибки в подписях к рисунку и исправляют их.

Педагог: Какие ошибки в подписях к рисунку вы обнаружили?



Анализировать биологическую информацию различных видов и форм представления

Анализировать биологическую информацию различных видов и форм представления

Учащиеся: На рисунке перепутаны обозначения частей тычинки и пестика. Правильные обозначения: 1 – рыльце, 2 – столбик, 7 – тычиночная нить, 8 – пыльник, 9 – тычинка.

Педагог: Верно. Рассмотрите следующие изображения (*демонстрация слайда презентации №2*). Перед вами – картина русского живописца Николая Андреевича Кошелева «Прободение ребра Иисуса воином», фотография цветка тропического растения пассифлоры (страстоцвета) и портрет немецкого поэта Генриха Гейне. Как вы думаете, какая связь существует между этими изображениями?



Учащиеся высказывают предположения.

Педагог: Все представленные изображения объединены через цветок пассифлоры. Пассифлора, или страстоцвет была среди первых растений, попавших из Америки в Европу после плаваний Христофора Колумба. Её необычный, загадочный облик сразу же привлёк к себе внимание исследователей. В 1610 году изображение цветка пассифлоры попало в руки итальянского историка и религиозного деятеля Джакомо Босио, который опубликовал статью, в которой описал цветок пассифлоры как наглядное воплощение Страстей Христовых – страданий, которые согласно библейскому сюжету перенёс Иисус (чему посвящён сюжет картины Н.А. Кошелева). Например, корона из нитей напомнила историку терновый венец, три рыльца пестика – гвозди, использованные при распятии, а пять тычинок символизировали пять ран, нанесённые Христу. Поэт Генрих Гейне в одном из своих произведений так описал цветок пассифлоры (*педагог демонстрирует слайд презентации №3 и зачитывает отрывок из стихотворения Г. Гейне, «Мушке» в переводе О. Чюминой*):

«Тут в головах заметил я цветок;
Загадочный – лиловый с золотистым,
Он странен был, но каждый лепесток
Проникнут был очарованьем чистым.

В ту ночь, когда лилася кровь Христа
(В народе есть предание об этом) –
Впервые он расцвёл в тени креста
И потому зовётся страстоцветом,

Как будто бы в застенке палача,
На нём видны орудья мук Христовых:
Всё, от креста, верёвок и бича,
До молота – с венцом из игл терновых...».

Педагог: В этих строках цветок пассифлоры описан довольно эффектно. Как мы можем назвать подобное описание?

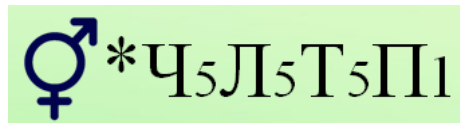
Учащиеся: Художественное (литературное).

Педагог: Правильно. Как вы думаете, а учёные-ботаники используют художественные описания растений в своей работе?

Учащиеся: Нет. Для описания строения растений учёные используют научный язык и разнообразные специальные символы и знаки.

Педагог: Совершенно верно. Если попросить профессионального ботаника описать цветок страстоцвета, то у него получится следующая запись (*демонстрирует слайд презентации №4*). Можете ли вы предположить, что означают эти символы?

Анализировать биоло-
гическую информацию



различных видов и форм представления

Учащиеся опираются на знания о строении цветка и предполагают, что буквы Ч, Л, Т и П обозначают части цветка (чашелистики, лепестки, тычинки и пестики), а цифры – показывают количество частей.

Педагог: Верно. Цветок пассифлоры имеет пять чашелистиков, пять лепестков, пять тычинок и один пестик (демонстрация слайда презентации №5). Символ в начале формулы означает, что этот цветок обоеполый, а знак «*» – что он правильный, или актиноморфный. Вы догадались, чему будет посвящён наш сегодняшний урок?

Запоминать биологическую информацию

Учащиеся: Мы будем знакомиться с тем, как учёные описывают строение цветков.

Педагог: Правильно.

Педагог записывает на доске тему урока «Загадочный страстоцвет, или О формулах и диаграммах цветков».

Педагог: А теперь, используя предложенный шаблон, сформулируйте цель нашего занятия.

Цель урока:

научиться _____ строение
цветка, составлять _____ и
_____ цветков.

Педагог демонстрирует слайд презентации №6, учащиеся формулируют цель урока: научиться описывать строение цветка, составлять формулы и диаграммы цветков.

Основной этап

Педагог: Запись, с помощью которой мы описали цветок пассифлоры, называется формулой цветка. Формула отражает строение цветка с помощью специальных символов, букв и цифр. Давайте познакомимся с правилами составления подобных формул. Обратитесь к учебнику: прочитайте текст на стр. 77 в разделе «Это интересно». Найдите в тексте ответы на вопросы (*демонстрация слайда презентации №7*); когда вы найдёте ответ на очередной вопрос, аккуратно простым карандашом поставьте его номер в тексте над соответствующей информацией.

Перечень вопросов:

1. Как при составлении формулы цветка обозначается простой околоцветник?
2. Как в формулах цветков обозначается количество частей, превышающее 12?
3. Как в формуле отобразить срастание частей цветка?
4. Как в формуле обозначить, что части цветка расположены в несколько кругов?
5. В какой последовательности стоит записывать символы при составлении формулы цветка?

Учащиеся работают с текстом учебника, находят ответы на поставленные вопросы, выделяют ответы на вопросы в тексте.

Педагог: Давайте прочитаем ответы на заданные вопросы.

Учащиеся: Простой околоцветник обозначается буквой «О»; если число частей цветка больше 12, то их обозначают знаком «∞»; если какие-то части цветка срослись, то соответствующую им цифру записывают в скобках; если части цветка располагаются в несколько кругов, то между их обозначениями ставится знак «+»; при составлении формулы цветка сначала указывают пол цветка, затем – тип его симметрии, а далее перечисляют символы, обозначающие чашелистики, лепестки, тычинки и пестики.

Педагог: Всё верно. А теперь давайте попробуем расшифровать формулы цветков некоторых, хорошо известных вам растений (*демонстрация слайда презентации №8*).

Анализировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; запоминать и систематизировать биологическую информацию

Запоминать биологическую информацию

Анализировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; переводить

Расшифруйте представленные на слайде формулы цветков:

| | |
|---|---------------------------|
|  | Картофель: ♂*Ч(5)Л(5)Т5П1 |
|  | Шиповник: ♂*Ч5Л5Т∞П∞ |
|  | Лилия: ♂*О3+3Т3+3П1 |

Учащиеся рассматривают формулы цветков картофеля, шиповника и лилии; педагог просит нескольких учащихся рассказать об их строении.

Учащиеся: Цветок картофеля обоеполый, правильный, в нём пять сросшихся чашелистиков, пять сросшихся лепестков, пять свободных тычинок и один пестик; цветок шиповника обоеполый, правильный, в нём по пять свободных тычинок и лепестков, больше двенадцати свободных тычинок и больше двенадцати свободных пестиков; цветок лилии обоеполый, правильный, околоцветник простой (свободные листочки расположены в два круга), шесть несросшихся тычинок (они расположены в два круга) и один пестик.

Педагог: Молодцы! А теперь попробуйте установить соответствие между изображениями цветков трёх видов растений и их формулами (демонстрация слайда презентации №9). Объясните, какие признаки позволили вам сделать подобные выводы?

Установите соответствие между цветком и его формулой:

| | |
|--|---|
|  | Формулы цветков 1. ♂*Ч4Л4Т2+4П1 2. ♂*Ч5Л5Т∞П1 3. ♂*О3+3Т3+3П1 |
| А. Тюльпан | |
|  | |
|  | |
| Б. Горчица | В. Яблоня |

информацию из одной формы в другую; запоминать и систематизировать биологическую информацию

Анализировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; переводить информацию из одной формы в другую; запоминать и систематизировать биологическую информацию

Учащиеся рассматривают изображения и формулы цветков тюльпана, горчицы и яблони; педагог просит нескольких учащихся установить соответствие и объяснить свой выбор.

Учащиеся: Цветку тюльпана соответствует формула под номером 3 (по рисунку видно, что околоцветник тюльпана простой, в цветке шесть тычинок и один пестик); формула цветка горчицы – под номером 1 (это видно по четырём лепесткам, шести тычинкам и одному пестику); цветку яблони соответствует формула 2 (это единственный из представленных цветков, в котором больше двенадцати тычинок).

Педагог: Правильно. Следующее задание: рассмотрите фотографии и формулу цветка апельсина (демонстрация слайда презентации №10). При составлении данной формулы были допущены ошибки. Сможете ли вы их найти и исправить?



Учащиеся: По фотографии видно, что цветок обоеполый, а не женский, как указано в формуле, он правильный, а число тычинок превышает двенадцать.

Педагог: Верно. А теперь попробуйте самостоятельно составить формулы цветков по их описанию. Внимательно прочитайте выданные вам описания особенностей строения цветка растений разных семейств, взятые из известной научно-популярной книги «Жизнь растений» (см. «Приложение №2»). Используя данное описание, составьте формулы соответствующих цветков.

Учащиеся выполняют задание, после чего педагог просит некоторых учеников записать составленные формулы

Анализировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; переводить информацию из одной формы в другую; запоминать и систематизировать биологическую информацию

на доске; учащиеся сверяют свои записи с эталонами, которые появляются на слайде презентации (слайд №11).

Педагог: Кроме формул для описания строения цветков также составляются диаграммы цветка. Прочитайте текст учебника на стр. 81 (раздел «Задание для любознательных»). Найдите в тексте ответы на вопросы (*демонстрация слайда презентации №12*); когда вы найдёте ответ на очередной вопрос, простым карандашом поставьте его номер в тексте над соответствующей информацией.

Перечень вопросов:

1. Что называют диаграммой цветка?
2. Как на диаграмме обозначаются чашелистики и лепестки?
3. Как на диаграмме показать срастание частей цветка?

Учащиеся работают с текстом учебника, находят ответы на поставленные вопросы, выделяют ответы на вопросы в тексте.

Педагог: Прочитайте ответы на заданные вопросы (*демонстрация слайда презентации №13*).

Учащиеся: Диаграмма цветка – это схематичное изображение его поперечного разреза; чашелистики обозначают фигурными скобками, а лепестки – круглыми скобками; если части цветка срослись, то соответствующие им элементы на диаграмме должны быть соединены.

Педагог: Правильно. Как вы думаете, в чём преимущество диаграмм перед формулами цветков?

Учащиеся: Диаграмма позволяет показать взаимное расположение частей цветка.

Педагог: Рассмотрите диаграммы цветков яблони, картофеля и тюльпана (демонстрация слайда презентации №14). Каким цветкам соответствуют следующие признаки:

- пять тычинок;
- сросшийся венчик;
- простой околоцветник;
- более двенадцати тычинок;

Анализировать и
интерпретировать био-
логическую информа-цию
различных видов и форм
представления; запоминать и
систематизировать био-
логическую информа-цию

Анализировать и
интерпретировать био-
логическую информацию
различных видов и форм
представления; переводить
информацию из одной
формы в другую; запоминать

- один пестик?



Учащиеся: Пять тычинок и сросшийся венчик у цветка картофеля, простой околоцветник в цветке тюльпана, более двенадцати тычинок – в цветке яблони, по одному пестику у цветков картофеля и тюльпана.

Педагог: Молодцы! А теперь наступило время лабораторной работы (*демонстрация слайда презентации №15*). Перед вами – инструктивные карточки для работы (*см. Приложение №3*) и всё необходимое оборудование. Каковы тема и цель данной лабораторной работы?

Учащиеся: Тема работы – «Строение цветка. Составление формулы и диаграммы цветка»; цель работы – изучить особенности строения цветка альстромерии; научиться составлять формулу и диаграмму цветка.

Педагог: Внимательно прочитайте инструкцию с описанием хода работы. Всё ли понятно в инструкции?

Учащиеся изучают инструкцию, задают уточняющие вопросы учителю.

Педагог: Приступайте к работе. Изучите строение цветка альстромерии, составьте формулу и диаграмму цветка данного растения. При необходимости вы можете обратиться к выданному вам алгоритму, в котором описывается порядок составления формулы и диаграммы цветка.

Учащиеся выполняют лабораторную работу (работают в парах), препарируют цветок, рассматривают его части с помощью лупы, составляют формулу и диаграмму цветка; по окончании работы педагог вызывает двух учеников к доске (один записывает формулу, другой – рисует диаграмму); учащиеся сравнивают свои записи с

и систематизировать биологическую информацию

Анализировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления; переводить информацию из одной формы в другую

| | |
|--|--|
| <p>вариантами на доске и эталоном ответа (демонстрация слайда презентации №16).</p> | |
| <p style="text-align: center;">Рефлексия учебной деятельности. Организация домашнего задания</p> <p>Педагог: На сегодняшнем уроке мы познакомились с правилами составления формул и диаграмм цветков. Достигли ли мы цели, которую поставили перед собой в начале занятия?</p> <p>Учащиеся: Да, мы достигли поставленной цели.</p> <p>Педагог: Мы с вами сегодня проделали огромную работу и освоили важное биологическое умение: теперь мы можем грамотно, с научной, биологической точки зрения описывать строение цветков различных растений. Данное умение мы обязательно будем развивать и активно использовать на последующих уроках, в частности, при изучении многообразия покрытосеменных и знакомстве с важнейшими семействами цветковых растений. А теперь заполните короткую анкету, выданную вам перед началом урока (см. «Приложение №4»), оцените свою работу на уроке.</p> <p><i>Учащиеся заполняют предложенную анкету; учитель предлагает нескольким учащимся озвучить свои ответы.</i></p> <p>Педагог: Запишите в дневник домашнее задание: обязательное задание – выучить алгоритмы составления формул и диаграмм цветков; дополнительное задание (выполняется по желанию) – с помощью справочной литературы подготовить подборку интересных фактов о необычных цветках или сделать короткую презентацию (5-6 слайдов) на данную тему.</p> <p><i>Учащиеся записывают домашнее задание в дневники; учитель выставляет отметки за работу на уроке.</i></p> <p>Педагог: Спасибо за активную работу! Урок окончен.</p> | |

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Ссылка на презентацию к уроку



Приложение №2

Тексты биологического содержания для выполнения заданий по работе с информацией

Задание: внимательно прочитайте текст об особенностях строения цветка. Опираясь на знания, полученные на прошлом уроке, найдите биологические (фактические) ошибки в данном тексте, подчеркните ошибочные факты и утверждения одной линией. Исправьте ошибки, написав верные утверждения на пустых строках:

«Цветок состоит из частей стеблевого и листового происхождения. К стеблевой части цветка относятся цветоножка, цветоложе и околоцветник, а пестик и тычинки являются видоизменёнными листьями. Главной частью цветка является околоцветник. Он может быть простым (состоит из одинаковых по форме и окраске лепестков) и двойным (состоит из чашечки и венчика). Пестик является мужской частью цветка; он состоит из рыльца, столбика и завязи. Тычинка – женская часть цветка; она представлена пыльником и тычиночной нитью».

Исправленные утверждения:

Задание: внимательно прочитайте описание особенностей строения цветка растений семейства Гвоздичные, основанное информации из книги «Жизнь растений». Используя данное описание, составьте формулу цветка гвоздичных.

«Цветки обычно собраны в очень характерные для этого семейства дихазиальные соцветия, либо сильно разветвлённые и рыхлые, либо более компактные, зонтиковидные или щитковидные. Цветки гвоздичных актиноморфные, у большинства представителей 5-членные. Чашелистиков 5, свободных или почти свободных, иногда сросшихся в трубку. Лепестков обычно 5, всегда свободных. Тычинок 10, расположенных в два круга. Пестик 1. Опыление цветка совершается преимущественно насекомыми».

Формула цветка: _____

На основе книги «Жизнь растений» (том 5, под ред. А.А. Федорова, 1980)

Задание: внимательно прочитайте описание особенностей строения цветка растений семейства Кисличные, основанное информации из книги «Жизнь растений». Используя данное описание, составьте формулу цветка кисличных.

«Цветки кисличных одиночные или собраны в полузонттики в пазухах листьев. Цветки обычно обоеполые, актиноморфные, 5-членные. Чашечка состоит из свободных чашелистиков, остающихся при плодах. Лепестки свободные или слегка сросшиеся у основания. Тычинок обычно 10, расположенных в двух кругах (наружные тычинки нередко короче внутренних). Пестик 1 с пятью свободными рыльцами. Цветки кисличных посещаются пчёлами, бабочками, жуками, которые осуществляют опыление».

Формула цветка: _____

На основе книги «Жизнь растений» (том 5, под ред. А.Л. Тахтаджяна, 1981)

Задание: внимательно прочитайте описание особенностей строения цветка растений семейства Луковые, основанное информации из книги «Жизнь растений». Используя данное описание, составьте формулу цветка луковых.

«Цветки собраны в верхушечные зонтики. Цветки обычно маленькие, 3-10 мм, но бывают до 2,5 см. Они обоеполые, актиноморфные. Околоцветник простой, состоит из 6 чаще свободных лепестковидных сегментов. Тычинок обычно 6 в двух кругах (тычинки наружного круга часто отличаются от тычинок внутреннего круга). В цветке 1 пестик. Большинство цветков луковых обладают приятным для человека запахом».

Формула цветка: _____

На основе книги «Жизнь растений» (том 6, под ред. А.Л. Тахтаджяна, 1982)

Инструктивная карточка для проведения лабораторной работы

Лабораторная работа

«Строение цветка. Составление формулы и диаграммы цветка»

Цель работы: изучить особенности строения цветка; научиться составлять формулу и диаграмму цветка.

Оборудование: цветок растения, ручная лупа, препаровальная игла, пинцет.

Ход работы:

1. Рассмотрите цветок. Найдите цветоножку, цветоложе, околоцветник, тычинки и пестик. Определите тип симметрии цветка (правильный или неправильный цветок).
2. Аккуратно, с помощью пинцета и препаровальной иглы расчленийте цветок (отделите части друг от друга). Определите тип околоцветника (простой или двойной), подсчитайте количество частей околоцветника.
3. Подсчитайте количество тычинок. Рассмотрите отдельную тычинку с помощью лупы, найдите тычиночную нить и пыльник.
4. Подсчитайте количество пестиков. Рассмотрите пестик с помощью лупы, найдите рыльце, столбик и завязь.
5. Составьте формулу и диаграмму цветка.

Формула цветка: _____

Диаграмма цветка:

6. Сделайте вывод к работе. Приведите рабочее место в порядок.

Алгоритмы составления формулы и диаграммы цветка

Алгоритм составления формулы цветка:

1. Указать пол (обоеполый цветок; ♀ – женский цветок; ♂ – мужской цветок) и тип симметрии цветка (* – цветок правильный; ↑ – цветок неправильный).
2. Написать буквенные выражения, обозначающие части цветка: О – части простого околоцветника, Ч – чашелистики, Л – лепестки, Т – тычинки, П – пестики.
3. Записать количество элементов. Рядом с буквенными выражениями указывают индексы – цифры, записанные внизу справа от буквы (например, Ч₄ – это 4 чашелистика). Если одинаковых частей больше 12, то ставят знак ∞.
4. Если элементы цветка сросшиеся, то их число заключают в скобки. Например, Л₍₅₎ – венчик образован пятью лепестками, которые срослись.
5. Если элементы цветка расположены кругами, то между количеством элементов в каждом круге ставят знак «+». Например, Т₍₉₎₊₁ – десять тычинок, девять из которых сросшиеся, а одна свободна.

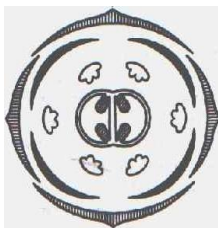
Пример: формула цветка капусты: ♀ *Ч₄Л₄Т₂₊₄П₁

Составление диаграммы цветка:

Диаграмма цветка – это схематичное изображение его поперечного разреза. Схема строения цветка должна отображать его симметрию, число элементов и их расположение, наличие срастания частей.

Чашелистики обозначают фигурными скобками, лепестки – круглыми скобками. Тычинки и пестики можно изобразить по-разному, например маленькими кругами или овалами.

Пример: диаграмма цветка капусты:



Приложение №4

Карточка рефлексии и самооценки

Заполните анкету (подчеркните наиболее подходящий вариант ответа во второй колонке):

| | |
|---|---|
| Лучше всего на уроке у меня получилось... | отвечать на вопросы / формулировать вопросы / работать с текстом / расшифровывать и составлять формулы цветка / расшифровывать и составлять диаграммы цветков / выполнять лабораторную работу |
| Трудности возникали при... | ответе на вопросы / формулировании вопросов / работе с текстом / расшифровывании и составлении формул цветков / расшифровывании и составлении диаграмм цветков / выполнении лабораторной работы |
| 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: «Классификация и цикл развития покрытосеменных растений»

*Панькова Анна Владимировна,
учитель географии МБОУ «ООШ № 2» г. Собинка*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К учебному занятию по биологии для учащихся 7 класса по теме «Классификация и цикл развития покрытосеменных растений» УМК «Линия жизни» В. В. Пасечника

1. Образовательный комплекс и позиционирование урока

Занятие создано на основе учебно-методического комплекса «Линия жизни» под руководством В.В. Пасечника, ориентированного на реализацию системно-деятельностной парадигмы и отвечающего положениям обновленного ФГОС основного общего образования. Урок занимает важнейшую позицию в рамках раздела «Многообразие живых организмов», выполняя функцию связующего элемента между освоением общей структуры растений и знакомством с конкретными таксономическими единицами.

Отличительной чертой занятия становится его практическая направленность: школьники не усваивают готовые знания, а самостоятельно обнаруживают классификационные признаки и закономерности развития растительных организмов в процессе работы с разнообразными информационными источниками.

2. Педагогические технологии и методические подходы

Технология проблемного обучения воплощается через разбор «загадочного» биологического объекта – подорожника, наглядно показывающего важность комплексного подхода к систематизации. Это развивает у обучающихся критическое восприятие и способность воздерживаться от непродуманных умозаключений.

Технология формирования информационной компетентности используется через поэтапное преобразование учебного материала:

- трансформация сплошного текста в упорядоченные табличные формы
- переход от разрозненных данных к логически выстроенным схематическим изображениям

- движение от единичных характеристик к обобщенным умозаключениям

Групповые обучающие технологии способствуют развитию коммуникативных универсальных учебных действий посредством:

- совместного создания сравнительных табличных моделей
- коллективного конструирования циклов развития организмов
- взаимной проверки и анализа полученных результатов

3. Методические инструменты и организационные формы

Мотивационный прием «Лаборатория исследователя» – учащиеся преобразуются в научных сотрудников, перед которыми ставится задача создания системы классификации растительных организмов на основе обнаруженных характеристик.

Прием «Графическое представление данных» – перевод текстовой информации в табличные и схематические форматы, что улучшает понимание и усвоение учебного содержания.

Дифференцированная образовательная траектория реализуется через:

- задания базового уровня сложности (работа с предоставленными шаблонами)
- задачи повышенной трудности (анализ исключительных случаев и противоречивых данных)

4. Учебные материалы и их методическое обоснование

Дидактический материал №1 включает текстовые описания растительных организмов, что тренирует у школьников способность установление причинно-следственных связей - понимание взаимосвязи между строением и функцией органа; развитие логического мышления - анализ функционального назначения каждого органа; классификация информации - распределение органов по их функциональной принадлежности.

Дидактический материал №2 содержит текстовую информацию определения однодольных и двудольных растений, предполагающими выстраивание логических взаимосвязей и создание табличной модели.

Дидактический материал №3 содержит набор карточек с стадиями развития растений, предполагающими выстраивание логических взаимосвязей и создание циклической графической модели.

Электронные образовательные ресурсы (интерактивные упражнения, иллюстрации растительных объектов) гарантируют наглядность обучения и дают возможность проводить оперативный мониторинг усвоения материала.

5. Достижение метапредметных образовательных результатов

Урок планомерно формирует навыки работы с информационными источниками:

- *Выявление и отбор* – определение значимых характеристик в текстовом содержании
- *Упорядочивание* – преобразование линейной информации в табличные форматы
- *Исследование и объединение* – выявление причинно-следственных связей в процессе развития
- *Моделирование* – создание схем и таблиц в качестве информационных моделей
- *Критический анализ* – оценка противоречивых данных на примере подорожника

6. Оценивание результативности учебного занятия

Эффективность урока определяется через:

- уровень заполнения табличных и схематических материалов
- способность обосновывать сделанные выводы
- участие в коллективной работе
- итоги самоанализа с использованием рефлексивных инструментов

Цель урока: Формирование умений преобразовывать информацию из линейной формы в структурную (таблицы, схемы) для систематизации знаний о классификации и цикле развития покрытосеменных растений.

Планируемые результаты:

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

- **гражданского воспитания:**

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

- **патриотического воспитания:**

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

- **духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

- **эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

- **экологического воспитания:**

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

- **ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

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

- **адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты:

1) 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; 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).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) 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; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Предметные результаты:

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 7 классе**: характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые); приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В.

Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях; применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте; различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям; выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений; определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки; выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории; выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников; проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения; владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Образовательные ресурсы: Учебник биологии 7 класса, электронные образовательные ресурсы ЦОС, презентация.

Оборудование урока: Интерактивная доска, компьютер, раздаточные материалы.

Дидактический материал: Приложения 1, 2, 3, 4.

Конспект урока

| Содержание урока | Умения работать с информацией |
|---|--|
| Мотивационно-целевой этап (5 мин) | |
| <p>Учитель: На слайде представлены несколько изображений в случайном порядке: яблоня (цветок и плод), пшеница (колос), горох (цветок и боб), тюльпан (цветок), дуб (ветка с желудями), кукуруза (початок). «Проанализируйте эти изображения. Что общего у всех этих организмов?»</p> <p>Учащиеся: «Это все растения. Они покрытосеменные, потому что у них есть цветки и плоды с семенами». Учитель: «Верно! А теперь сгруппируйте их. На какие 2 группы вы бы их разделили и по какому признаку? Свой ответ обоснуйте».</p> <p>Учащиеся: выдвигают гипотезы: «Деревья и травы», «Пищевые и дикорастущие растения», «Те, у которых цветки красивые, и те, у которых не очень».</p> <p>Учащиеся: «Все они имеют цветки, плоды, это покрытосеменные растения».</p> <p>Учитель: «Вы предложили несколько вариантов группировки. Как вы думаете, какая проблема стоит перед учеными-биологами при классификации растений?»</p> <p>Учащиеся: «Если каждый ученый будет группировать по-своему, получится путаница, нужно договорится, создать общую систему», «Нужна единая система признаков для классификации».</p> <p>Учитель: Давайте ознакомимся с текстом. (слайд с текстом: Главное отличие заключается в строении семени: у однодольных в семени формируется всего одна семядоля (первый зародышевый листок), а у двудольных — две семядоли. Это фундаментальное различие определяет и многие другие особенности.) «Скажите, когда отличия однодольных от двудольных растений представлены в виде текстовой (линейной) информации, вам удобна такая информация?»</p> <p>Учащиеся: «Нет!»</p> | <p>Анализировать визуальную информацию</p> <p>-Выявлять существенные признаки</p> <p>-Группировать объекты по определенным признакам</p> <p>Формулировать учебную проблему</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Учитель: «Вы обозначили ключевую проблему: необходимость создать единую, научную и универсальную систему, основанную на строгих и постоянных признаках. Именно эту проблему много веков назад решил Карл Линней, предложив науку систематику, которой мы пользуемся до сих пор. Сегодня мы с вами попробуем себя в роли последователей Линнея и найдем эти строгие признаки для классификации покрытосеменных растений.</p> <p>Ребята давайте определим цель нашего урока».</p> <p>Учащиеся – «научиться распределять информацию о растениях, разместив её в таблицу». «Значит, наша цель на урок — научиться преобразовывать, перерабатывать информацию. Мы будем использовать линейную информацию о признаках растений и преобразуем её в четкую ТАБЛИЦУ (графическую информацию).</p> <p>Учитель - сегодня мы с вами будем не просто изучать биологию, а поработаем в роли ученых-систематиков и исследователей, которые работают с информацией, преобразуют ее и делают соответствующие выводы.</p> | |
| Актуализация опорных знаний (5 мин) | |
| <p>Учитель: «Вспомните из курса 6 класса основные органы растений. Соотнесите органы растения с их функциями, используя раздаточный материал (Конверт №1) Приложение 1».</p> <p>Учащиеся: Выполняют задание на установление соответствия: корень - поглощение воды, стебель - проведение веществ и т.д.</p> <p>Учитель: «Какой орган является главным в размножении покрытосеменных растений?»</p> <p>Учащиеся: «Цветок, так как в нем образуются семена».</p> | <p>Активизировать ранее изученную информацию</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи</p> |
| Основной этап (25 мин) | |
| <p>Часть 1. Классификация растений</p> <p>Учитель: «Перед вами раздаточный материал 2 (Конверт №2), (Приложение 2) с текстовой информацией о признаках растений. Ваша задача – проанализировать текст и преобразовать линейную информацию в табличную форму. Давайте вместе определим структуру таблицы».</p> <p>Учитель: «Как вы думаете, что будет столбцами нашей таблицы?»</p> | <p>Анализировать текстовую информацию</p> <p>Выделять ключевые признаки</p> <p>Систематизировать</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Учащиеся: «Группы растений - однодольные и двудольные».</p> <p>Учитель: «Правильно. А что будет строками?» Учащиеся: Корневая система, жилкование листа, т.е. «признаки для сравнения».</p> <p>Учитель: «Верно. Выделите в тексте ключевые признаки и систематизируйте их в таблице».</p> <p>Учащиеся: Работая в парах, заполняют таблицу</p> <p>Учитель: Организует взаимопроверку и корректировку заполненных таблиц.</p> <p>Часть 2. Цикл развития</p> <p>Учитель: «Теперь проанализируйте этапы развития растения, представленные в раздаточном материале 3 (конверт №3). Ваша задача - установить последовательность этапов развития и представить ее в виде циклической схемы».</p> <p>Учащиеся: В группах создают схемы цикла развития, обсуждая логические связи между этапами.</p> | <p>информацию</p> <p>Преобразовывать линейный текст в таблицу</p> <p>Устанавливать последовательность</p> <p>Создавать схемы и модели</p> |
| <p>Контроль, оценка (7 мин)</p> | |
| <p>Учитель: «Используя созданные таблицы и схемы, выполните задание из (конверт №3). Приложение 3. Преобразуйте линейную информацию в циклическую схему. Работа выполняется в тетради. (составляют и вклеивают схему)</p> <p>Определите принадлежность предложенных растений к однодольным или двудольным, аргументируя свой выбор на основе табличных данных (классификации растений и цикла развития).</p> <p>(Пшеница, лук, лилия, кукуруза, тюльпан, фасоль, яблоня, дуб, роза, горох, капуста, подорожник.)</p> <p>Учащиеся: выполняют задание, используя созданные информационные модели для классификации новых объектов.</p> <p>Учитель: «Ребята, давайте проверим, как хорошо мы научились пользоваться нашей таблицей. Посмотрите на это растение (слайд на экране). Это подорожник большой. Давайте вместе определим его признаки.</p> | <p>Применять полученные информационные модели</p> <p>Аргументировать свои выводы</p> <p>Осуществлять взаимоконтроль</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Посмотрите на его листья. Какое у них жилкование?</p> <p>Учащиеся: «Жилки идут дугой! Дуговидное!»</p> <p>А теперь вспомним, какая у него корневая система?</p> <p>Учащиеся: «Он легко выдергивается из земли, все корешки тонкие... Значит, мочковатая!»</p> <p>Учитель: «Вот это да! Получается, по нашей таблице выходит, что у подорожника два признака однодольного растения: дуговидное жилкование и мочковатая корневая система. Так может, мы его ошибкой записали в двудольные? Или наша таблица неверна?»</p> <p><i>Даю ученикам немного поспорить и высказать гипотезы.</i></p> <p>Учитель: «А вот теперь — главный секрет, который делает из вас настоящих ученых-биологов! Оказывается, ни один отдельный признак не является стопроцентной гарантией. Природа любит исключения! Чтобы сделать верный вывод, нужно смотреть на совокупность признаков.</p> <p>Давайте найдем у подорожника «двудольные» черты. Их не видно с первого взгляда, но они есть! Например, его зародыш имеет две семядоли. А его мелкие, невзрачные цветки устроены по типу двудольных.</p> <p>Вывод: Подорожник — это двудольное растение, которое в процессе эволюции приобрело некоторые черты, похожие на однодольные. Поэтому мы с вами должны запомнить золотое правило: «Смотрим на все признаки вместе, а не на один по отдельности!» Учитель: «Проведите взаимооценку работ по критериям из Приложения 4» (обмениваются тетрадями, ставят + или -).</p> | |
| <p>Рефлексия учебной деятельности (3 мин)</p> <p>Учитель: «Вернемся к цели нашего урока. Насколько успешно мы научились систематизировать информацию?</p> <p>Проанализируйте свою работу на уроке по критериям: - Умение анализировать текстовую информацию</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умение преобразовывать информацию в таблицы - Умение создавать схемы | <p>Анализировать собственную учебную деятельность</p> <p>Оценивать уровень сформированности умений</p> |

- Умение применять созданные модели»
(научились систематизировать информацию)

Учащиеся: проводят самоанализ, заполняя рефлексивные карты.

Учитель: «Где в жизни могут пригодиться умения преобразовывать информацию?»

«Что вам больше всего запомнилось?»

«Что унесете с собой?»

Учащиеся: преобразование линейной информации в табличную, «секрет биолога»-
«загадочный» объект (подорожник)

Прогнозировать
практическое применение
умений

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Соотнесите органы растения и их функции:

| Орган растения | Функция |
|----------------|--|
| 1. Корень | А. Фотосинтез |
| 2. Стебель | Б. Образование семян |
| 3. Лист | В. Поглощение воды и минеральных веществ |
| 4. Цветок | Г. Проведение веществ |

Линейная форма информации (для раздаточного материала)

Однодольные растения имеют мочковатую корневую систему, где все корни примерно одинаковой толщины. Их жилкование листьев всегда параллельное или дуговое. В зародыше семени у них только одна семядоля, которая служит в основном для питания проростка. Количество частей цветка у них чаще всего кратно трем. Примеры: пшеница, лук, лилия, тюльпан, кукуруза.

Двудольные растения обладают стержневой корневой системой с хорошо выраженным главным корнем. Жилкование их листьев сетчатое, с сложной разветвленной сетью жилок. В семени находится две семядоли, которые часто служат хранилищем питательных веществ и при прорастании могут выноситься на поверхность. Число частей цветка обычно кратно четырем или пяти. Примеры: фасоль, яблоня, дуб, роза, горох, капуста, подорожник и д.р.

Структурная форма информации (таблица)

Вот как мы можем преобразовать этот текст в таблицу вместе с учениками:

Сравнительная характеристика однодольных и двудольных растений

| Признак для сравнения | Класс: Однодольные | Класс: Двудольные |
|------------------------------------|---|---|
| 1. Корневая система | Мочковатая (нет главного корня) | Стержневая (есть главный корень) |
| 2. Жилкование листа | Параллельное или дуговое | Сетчатое |
| 3. Число семядолей в семени | Одна | Две |
| 4. Строение цветка | Число частей чаще всего кратно 3 (3, 6, 9) | Число частей чаще всего кратно 4 или 5 |

| | | |
|----------------------------|--|---|
| 5. Примеры растений | Пшеница, лук, лилия, кукуруза, тюльпан | Фасоль, яблоня, дуб, роза, горох, капуста, подорожник |
|----------------------------|--|---|

Как организовать работу на уроке:

1. **Раздаем линейный текст.** Ученики читают его в парах.
2. **Ставим задачу:** «Преобразуйте этот сплошной текст в четкую таблицу, чтобы быстро находить отличия».
3. **Совместно определяем структуру:**
 - **Учитель:** «Что мы будем сравнивать? Это будут...»
 - **Ученики:** «...столбцы!» (Однодольные и Двудольные).
 - **Учитель:** «А по каким критериям? Это будут...»
 - **Ученики:** «...строки!» (Признаки для сравнения).
4. **Совместно заполняем таблицу,** выявляя информацию из текста. Учитель фиксирует итог на доске (на слайде презентации), ученики — в тетрадях.

Такой подход наглядно показывает силу структурирования информации: большой текст превращается в удобный для сравнения и запоминания инструмент.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Этапы развития покрытосеменных растений:

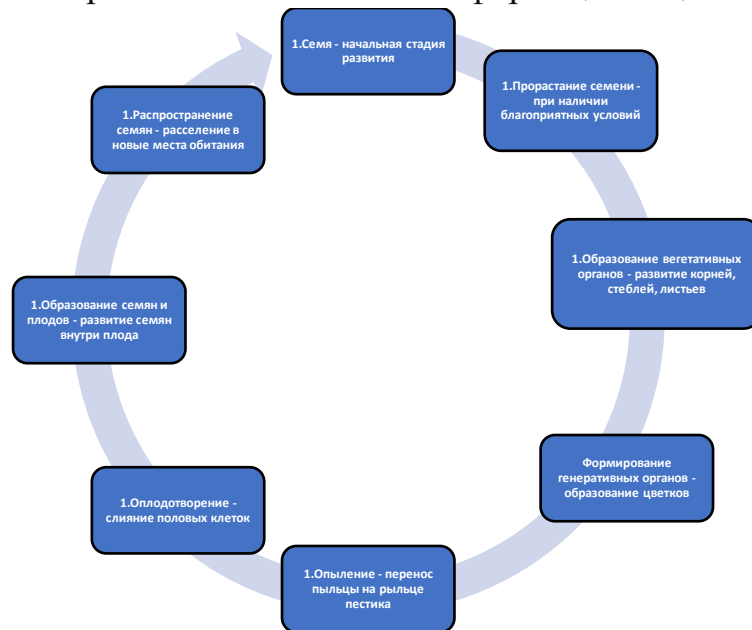
- Прорастание семени
- Образование вегетативных органов
- Формирование генеративных органов
- Опыление
- Оплодотворение
- Образование семян и плодов

- Распространение семян
- Семя

Линейная форма информации (для раздаточного материала)

Развитие покрытосеменного растения — это циклический процесс. Всё начинается с **семени**, которое при наличии благоприятных условий (влага, тепло, кислород) **прорастает**. Из семени развивается **проросток** с зародышевым корнем и побегом. Проросток превращается во **взрослое растение**, у которого формируются вегетативные органы (корень, стебель, листья) и, достигнув определенного возраста, **генеративные органы** — цветки. В цветке происходит **опыление** — перенос пыльцы на рыльце пестика, а затем **оплодотворение** — слияние мужских и женских половых клеток, которое у покрытосеменных является двойным. После оплодотворения из завязи пестика развивается **плод** с находящимися внутри **семенами**. Семена, покинув плод, **распространяются** в окружающей среде (ветром, водой, животными) и, попав в благоприятные условия, дают начало новому растению, тем самым замыкая жизненный цикл.

Перевести из линейной информации в **циклическая схему**.



Критерии оценки умений работать с информацией:

| № п/п | Критерии оценки | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1. | Умение выделять ключевые признаки в тексте (подчеркивание признаков) | 0-2 балла |
| 2. | Правильность заполнения таблицы | 0-3 балла |
| 3. | Логичность построения схемы | 0-3 балла |
| 4. | Умение применять модели для классификации (распределение, классификация) | 0-2 балла |
| Всего | | 10 баллов |

УРОК ПО ТЕМЕ: «Массовая доля растворенного вещества»

*Савельева Лидия Александровна,
учитель химии МБОУ «СОШ № 20» г. Муром*

Пояснительная записка к уроку:

Класс: 8

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

На данном уроке используются разнообразные формы и методы работы, цель которых развивать у обучающихся умений анализировать, сравнивать, работать по алгоритму, решать задачи.

Основные методы и приемы:

Метод проблемного диалога, прием интеллектуальная сортировка).

Эвристический метод. Алгоритмический метод. Метод дифференцированной групповой работы (работа по рядам).

Цель урока:

Сформировать у учащихся понятие «массовая доля растворенного вещества» как универсального способа выражения количественного состава раствора и развить умение применять этот понятийный аппарат для решения практико-ориентированных расчетных задач.

Планируемые результаты обучение

Предметные

Давать определение понятию «массовая доля растворенного вещества».

- Записывать и объяснять расчетную формулу ($\omega = m(\text{в-ва}) / m(\text{р-ра})$).
- Решать типовые расчетные задачи на нахождение массовой доли, массы растворенного вещества и массы раствора.

- Приводить примеры применения понятия «массовая доля» в быту, промышленности, медицине и сельском хозяйстве.
- Выводить из основной формулы производные (для расчета $m(v\text{-}va)$ и $m(p\text{-}ra)$).

Метапредметные

- Поиск и выделение информации: целенаправленно работать с текстом учебника, находить и выделять необходимые данные в условии задачи.
Критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;
- Преобразование информации: переводить информацию из текстовой формы в знаково-символическую (формулы, алгоритм) и наоборот. Преобразовывать практическую, юмористическую ситуацию (мем) в математическую модель (задачу).
- Анализ и синтез: сравнивать и анализировать разные научные теории (физическую и химическую теории растворов), устанавливать причинно-следственные связи между составом раствора и его свойствами.
- Формулировать проблему, выдвигать гипотезы (на этапе мотивации), осуществлять вывод формул, строить логическую цепочку рассуждений при решении задач по алгоритму.
- Принимать и сохранять учебную задачу (научиться решать задачи с массовой долей).
- Составлять план и последовательность действий при решении расчетных задач (работа с алгоритмом).
- Контроль и коррекция: сравнивать результат своего действия с эталоном (правильным ответом, ходом решения у доски) и при необходимости вносить коррективы.
- Осознавать уровень и качество усвоения материала (через этап рефлексии).
- Участвовать в учебном диалоге, аргументировать свою точку зрения при обсуждении мема и теорий растворов.
- Слушать и понимать собеседника, эффективно работать в группе (при решении задач по рядам на этапе контроля).

Личностные

- Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о теории растворов
- Формирование познавательной мотивации, основанной на связи химии с реальной жизнью (понимание мемов, применение в кулинарии, медицине).

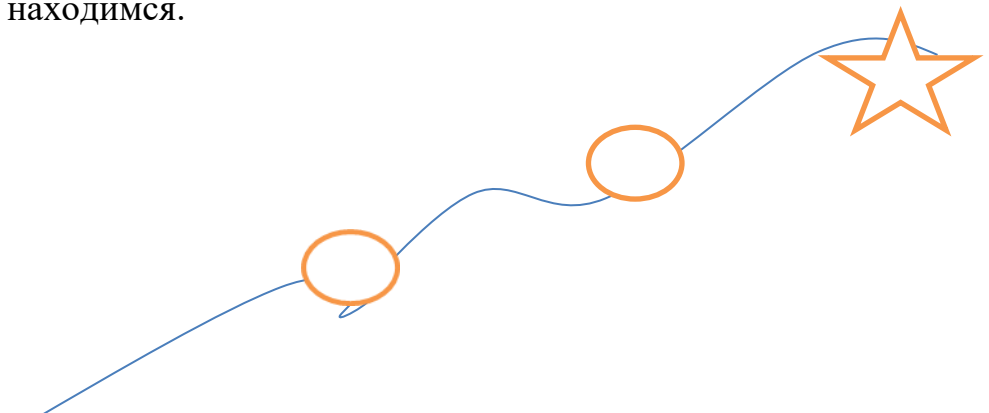
Конспект урока

| | |
|---|---|
| Содержание урока | Умение работать с информацией |
| Мотивационно-целевой этап | |
| <p>Учитель показывает ученикам химико-математический мем).</p> <div data-bbox="584 491 1093 1220" data-label="Image"> </div> <p>— Ребята, добрый день! Подскажите, что такое мем? А в чем остроумие этого конкретного</p> | <p>Умение интерпретировать информацию получаемую из разных источников, Участвовать в учебном диалоге, аргументировать свою точку зрения при обсуждении мема, критически оценивать противоречивую информацию</p> |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>мема? Что нужно знать, чтобы его понять?</p> <p>(Ученики высказывают предположения: проценты, доли, как что-то от чего-то считать).</p> <p>— Совершенно верно! Чтобы понять эту шутку, нужно уметь вычислять долю одного вещества в другом. Именно этим мы сегодня и займемся на уроке. Мы дадим точное определение массовой доле растворенного вещества и научимся решать практические задачи с ее использованием.</p> | | | |
| <p>Основной этап</p> | | | |
| <p>— Давайте вспомним, что такое раствор? (Однородная смесь, состоящая из растворителя и растворенного вещества).</p> <p>— В истории химии не было единого мнения о природе растворов. Существовали физическая(раствор как механическая смесь) и химическая (раствор как соединение частиц) теории.</p> <p>— Практическое задание: Откройте учебник на стр. 94-95. Используя текст, заполните таблицу-«раскраску»: утверждения, относящиеся к химической теории, отметьте зеленым, к физической — желтым.</p> | | | <p>Поиск и выделение информации:</p> <p>Умение извлекать необходимые сведения из текста учебника для заполнения таблицы (сравнение теорий).</p> <p>Преобразование информации:</p> <p>Умение перекодировать информацию из вербальной формы (текст учебника) в визуально-знаковую (цветовую таблицу).</p> |
| <p>В результате растворения веществ в растворителях образуются сольваты.</p> | <p>Автором теории является Я Вант-Гофф и САаррениус</p> | <p>Растворение веществ сопровождается выделением или поглощением тепла.</p> | |
| <p>Растворение -это диффузия частиц растворенного вещества между молекулами</p> | <p>Сольваты не имеют постоянного состава.</p> | <p>Автором теории является Д.И Менделеев</p> | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| растворителя. | | | <p>Поиск и выделение информации: Умение выделять числовые данные и искомую величину из условия текстовой задачи («Дано», «Найти»).</p> <p>Анализ и синтез информации: Умение структурировать процесс решения задачи, создавая и применяя пошаговый алгоритм.</p> |
| <p>— Давайте проверим. Посчитайте, какую долю от всех квадратов составляют зеленые? (50% или 0,5)</p> <p>Так как есть доказательства физических и химических процессов при растворении, то современная теория растворов объединяет физическую и химическую точки зрения. Но давайте вернемся к долям. Как вы это посчитали?</p> <p>(Ученики: количество зеленых разделили на общее количество).</p> <p>— Именно так! Часть разделили на целое. А если перенести это на раствор, что будет «частью», а что — «целым»?</p> <p>(Ученики: масса вещества — часть, масса всего раствора — целое).</p> <p>— Отлично! Так мы и подошли к определению: Массовая доля растворенного вещества (ω)</p> <p>— это отношение массы растворенного вещества к массе всего раствора.</p> <p>— Для решения задач мы будем использовать четкий алгоритм:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать условие. 2. Записать «Дано». 3. Подчеркнуть, что известно. 4. Обвести, что нужно найти. 5. Записать основную формулу: $\omega = m(\text{в-ва}) / m(\text{р-ра})$ 6. Проанализировать, какую величину нужно найти: <ul style="list-style-type: none"> * Если ω — подставить данные в формулу и рассчитать. * Если $m(\text{в-ва})$ — выразить ее: $m(\text{в-ва}) = \omega * m(\text{р-ра})$ * Если $m(\text{р-ра})$ — выразить ее: $m(\text{р-ра}) = m(\text{в-ва}) / \omega$ 7. Подставить числа, произвести расчет и записать ответ. <p>— Теперь решим задачи у доски, используя этот алгоритм.</p> <p>*(Далее следует решение 3-х предложенных задач с четким комментированием каждого</p> | | | |

| | |
|---|--|
| <p>шага)*.</p> <p>Задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При варке мыла на мыловаренном заводе используют раствор гидроксида натрия. для его получения в воде массой 1 кг растворяют щелочь массой 600 г. Определите массовую долю гидроксида натрия в растворе. 2. Осенью персики рекомендуют опрыскивать раствором с массовой долей сульфата меди (II) 10%. Вычислите массу сульфата меди (II), необходимого для приготовления раствора массой 20 кг 3. желудочный сок представляет собой 5-ную соляную кислоту. Определите массу соляной кислоты в 1 кг желудочного сока. | |
| <p>Контроль, оценка</p> | |
| <p>— Давайте вернемся к нашему мему. Теперь мы во всеоружии! Разберем его на три задачи: (в зависимости от времени и силы класса, продиктовать задачи или попробовать придумать на основе мема)</p> <p>* 1 ряд: Рассчитайте массу молочного жира в 100 г 30%-ных сливок.</p> <p>* 2 ряд: Рассчитайте массу молочного жира в 50 г 10%-ных сливок.</p> <p>* 3 ряд: Рассчитайте массу молочного жира в 50 г 20%-ных сливок.</p> <p>— Обсудим результаты. Теперь шутка стала понятной?</p> <p>Это замечательно, что полученные знания помогли нам понять шутку, но давайте вернемся к задачам решенным на уроке, где еще нам понадобится знания и умения решать задачи с использованием массовой доли?</p> <p>— Где еще в жизни встречается это понятие? (Медицина — концентрация лекарств, сельское хозяйство — приготовление удобрений, промышленность — мыловарение, кулинария).</p> | <p>Поиск и выделение информации:</p> <p>Умение переводить бытовой, юмористический контекст (мем) в математическую модель (задачу).</p> <p>Оценка и применение информации:</p> <p>Умение оценивать практическую значимость</p> |

| | |
|---|---|
| | учебного материала для объяснения явлений в разных сферах жизни (медицина, сельское хозяйство, промышленность). |
| Рефлексия учебной деятельности | |
| <p>Мы сегодня на уроке совершали восхождение на вершину решение задач с помощью понятия массовой доли, давайте оценим наше состояние и точку пути на котором мы находимся.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Я на вершине: Я уверенно понял(а) определение массовой доли и могу самостоятельно решать все типы задач (находить w, $m(\text{в-ва})$, $m(\text{р-ра})$). • Я на полпути: Я понял(а) формулу и принцип, но мне нужно еще немного потренироваться, чтобы решать задачи без ошибок. • Я в начале пути: Мне трудно разобраться, что в задаче является «частью», а что «целым». Мне нужно еще раз повторить алгоритм. | |

Тему урока _____



Что нужно знать чтобы понять
остроумный смысл данного мема?

Раствор – это _____

Что лежит в основе растворения веществ физика или химия?

| | | |
|---|---|--|
| В результате растворения веществ в растворителях образуются сольваты. | Автором теории является Я Вант-Гофф и С.А. Аррениус | Растворение веществ сопровождается выделением или поглощением тепла. |
| Растворение - это диффузия частиц растворенного вещества между молекулами растворителя. | Сольваты не имеют постоянного состава. | Автором теории является Д.И. Менделеев |

Определите долю закрашенных зеленым квадратиков?

Современная теория растворов.

Массовая доля растворенного вещества

$$\omega = \frac{m(v - va)}{m(p - pa)} \cdot 100\%$$

Алгоритм решения задач

1. Внимательно прочитать условие.
2. Записать «Дано».
3. Подчеркнуть, что известно.
4. Обвести, что нужно найти.
5. Записать основную формулу: $\omega = m(\text{в-ва}) / m(\text{р-ра})$
6. Проанализировать, какую величину нужно найти:
 - * Если ω — подставить данные в формулу и рассчитать.
 - * Если $m(\text{в-ва})$ — выразить ее: $m(\text{в-ва}) = \omega * m(\text{р-ра})$
 - * Если $m(\text{р-ра})$ — выразить ее: $m(\text{р-ра}) = m(\text{в-ва}) / \omega$
7. Подставить числа, произвести расчёт и записать ответ

Задачи

- ☒ При варке мыла на мыловаренном заводе используют раствор гидроксида натрия. для его получения в воде массой 1 кг растворяют щелочь массой 600 г. Определите массовую долю гидроксида натрия в растворе.
- ☒ Осенью персики рекомендуют опрыскивать раствором с массовой долей сульфата меди (II) 10%. Вычислите массу сульфата меди (II), необходимого для приготовления раствора массой 20 кг
- ☒ Желудочный сок представляет собой 5%-ую соляную кислоту. определите массу соляной кислоты в 1 кг желудочного сока..
- ☒ Мемные задачи
 - * 1 ряд: Рассчитайте массу молочного жира в 100 г 30%-ных сливок.
 - * 2 ряд: Рассчитайте массу молочного жира в 50 г 10%-ных сливок.
 - * 3 ряд: Рассчитайте массу молочного жира в 50 г 20%-ных сливок.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Анализ международных миграционных потоков»

*Сальникова Елена Юрьевна,
учитель географии МБОУ «СОШ № 8»*

Пояснительная записка к уроку

Урок входит в раздел курса «Население мира», посвящённый рассмотрению глобальных демографических процессов и изменений в структуре населения планеты. Занятие направлено на углубленное изучение вопроса миграции и служит продолжением предыдущей темы «Демографические показатели мира». Урок разработан к УМК "Полярная звезда" издательства "Просвещение", который предполагает использование учебника Ю.Н. Гладкого "География. 10 класс". Урок предполагает на основе работы с различными источниками географической информации (тематические и общегеографические карты атласа, статистические таблицы, электронные карты) формирование самостоятельного отношения обучающимися к проблеме миграций. Предполагается поиск решения проблемы "Миграции внушают тревогу и политика мультикультурализма нуждается в совершенствовании".

Цель урока: Формирование у обучающихся умения анализировать мировые миграционные процессы, осмысленно оценивать причины и последствия массовых перемещений населения, применять теоретические знания для выявления особенностей миграционных потоков современного мира.

Планируемые результаты обучения

По итогам урока учащиеся смогут:

Понимать сущность миграционных процессов, классифицировать виды миграции;

Интерпретировать демографические и экономические факторы, определяющие направленность миграционных потоков;

Использовать разнообразные типы информации (карты, инфографика, статистика) для анализа миграционных изменений;

Аргументированно выражать своё мнение относительно важности изучения миграционных вопросов для будущего российского государства.

Тип урока:

комбинированный урок с преобладанием исследовательского метода.

Оборудование урока:

электронная доска с выходом в интернет, ноутбуки, раздаточный материал.

Дидактический материал:

учебник географии 10-го класса, издательский комплект «Просвещение» УМК «Полярная звезда»; географический атлас для 10 класса, презентация PowerPoint, включающая визуализацию миграционных маршрутов и динамику численности мигрантов; таблицы и графики, демонстрирующие структуру миграционных потоков в разные регионы мира; доступ к официальным ресурсам Всемирной Организации здравоохранения, Международной организации по миграции и ЮНЕСКО, раздаточный материал с терминологией по теме населения.

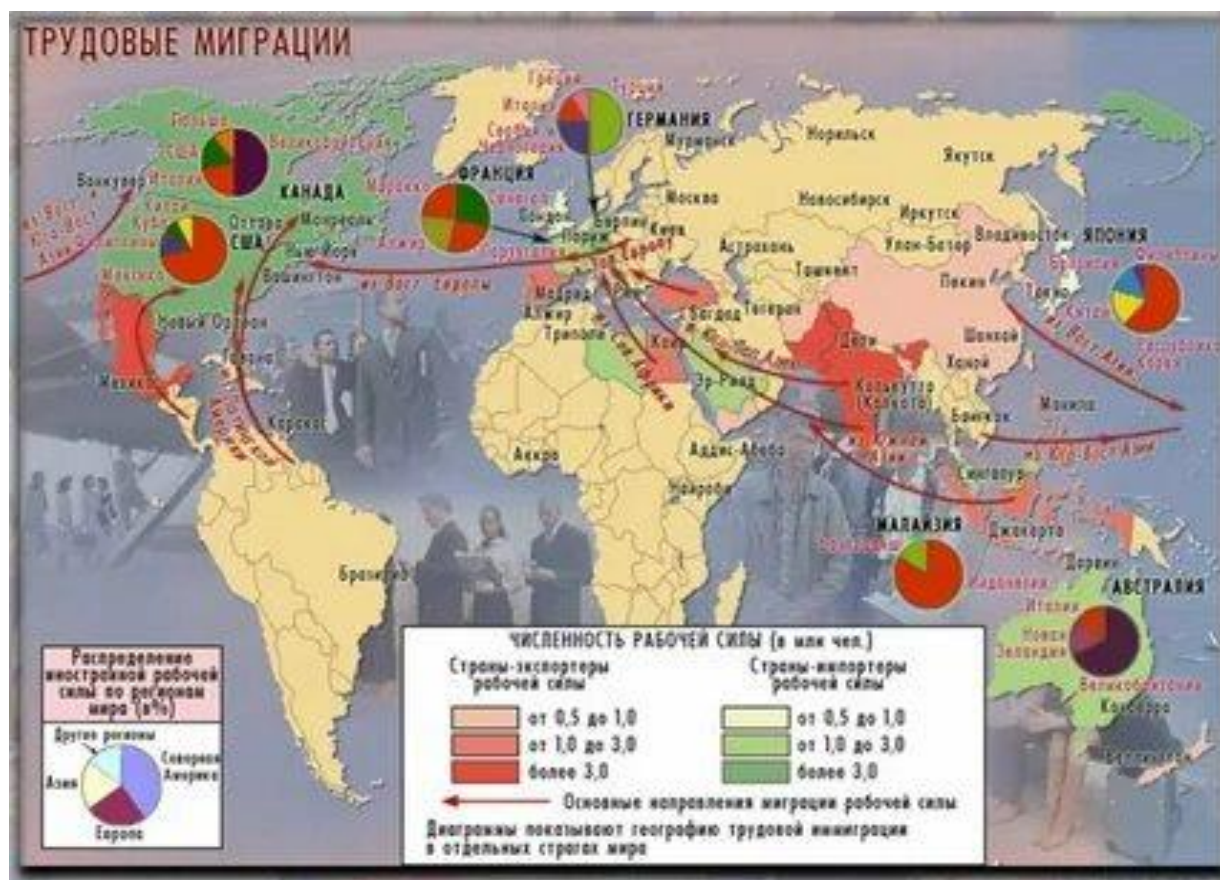
Конспект урока

| Содержание урока (развернутое, подробное) | Умение работать с информацией |
|--|---|
| Мотивационно-целевой этап (4-5 минут) Добрый день, дорогие ребята. Сегодня у нас необычный урок. Мы попробуем на основе данных статистики и карт сформировать собственное мнение о проблеме миграций. В качестве домашнего задания вам надо было по материалам новостных программ за неделю посчитать, сколько раз речь шла о проблеме миграций и к каким регионам относится эта информация. Слушаю ваши ответы. | Ученики в течении недели до урока считают упоминание в новостях по телевидению, в интернете, количество упоминаний о проблеме миграций. Называют количество упоминаний и страны и регионы, о которых шла речь. |
| Актуализация опорных знаний (4-5 минут) Мы убедились, что получились впечатляющие цифры и география данной проблемы. Давайте обратимся к разделу "Население" в географическом словаре школьника и выберем типы миграций, о которых шла речь в ваших подборках. | Работают с раздаточным материалом, выбирают необходимые термины (внешняя и внутренняя миграция, эмиграция, иммиграция, донорские и принимающие страны, маятниковая, сезонная, трудовая миграция, реэмиграция, утечка умов и др.). |

| | |
|---|---|
| | (Приложение №2) |
| <p>Основной этап. Работа с проблемной ситуацией (10 минут)</p> <p>В параграфе 20 нашего учебника предполагается решение проблемы "Миграции в современном мире-что внушает тревогу". Предлагаю вам поработать с текстовым, статистическими и картографическими источниками информации и выявить существующие современные проблемы, связанные с мировыми миграциями, а так же доказать, что явление мультикультурализма является неизбежным в нашем мире.</p> <p>Для начала предлагаю вам обратиться к материалам стр.117-119 учебника, где представлена опорная информация и о типах миграций и факты, которые говорят о наличии проблем, связанных с ними. Выпишите в тетрадь виды и причины миграций, о которых говорится в тексте, и найдите факты, подтверждающие их проблемность. (5 минут)</p> <p>Озвучиваю ответы ходе фронтальной работы.</p> <p>Мы убедились в наличии данной проблемы. Предлагаю вам объединиться в группы по 5 человек (предварительно на столах у каждого размещен контур материка). Объединяются по 5 материкам, кроме Антарктиды, где нет постоянного населения. С помощью имеющихся ссылок на доступные интернет ресурсы и подборки картографического материала, выявите существующие виды миграций на вашем материке, и связанные с ними проблемы.(10 минут)</p> | <p>Индивидуальная работа. Читают информацию. Выписывают виды (экономические, религиозные, утечка умов, маятниковые, религиозные, экологические). Приводят факты из учебника.</p> <p>У каждой из 5 групп на столе ноутбук с выходом в интернет и подборка карт. Работают с информацией. Делают записи в тетради.</p> <p>Источники:</p> <p>https://www.techinsider.ru/technologies/240369-animirovannaya-karta-mirovoy-migratsii/ -анимированная карта миграций</p> <p>https://pikabu.ru/story/migratsionnyie_potoki_po_stranam_mira_7742460-миграционные потоки по странами мира</p> <p>https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.2b4a00e3-68f3fdb2-29dcef4f-74722d776562/https/worldpopulationreview.com/country-rankings/immigration-by-country -статистика иммиграции</p> <p>https://infographika.ru/society/migration/napravleniya-i-istochniki-migratsii-po-stranam-v-2020-godu -инфографика по миграциям</p> <p>https://www.un.org/ru/global-issues/migration - сайт ООН</p> |

| | |
|--|--|
| | Раздаточный материал, напечатанные карты (Приложение №1) |
| Контроль, оценка. (7 минут) | |
| Выступление представителей каждой группы по выявленной информации для своего материка. Обозначение проблем. Учитель направляет на вывод о неизбежности миграций и развития мультикультурности, о необходимости совместного решения проблем всеми странами. | Называют выявленную по источникам информацию и проблемы для своего региона мира. |
| Рефлексия учебной деятельности 3 минуты | |
| Предлагаю каждому из вас на основе сегодняшней работы записать в тетради по одному аргументу в пользу и против миграций. Пожалуйста, озвучьте их. Очевидно, что миграции неизбежное явление нашего времени и надо принимать его, пытаясь сглаживать имеющиеся проблемы. | Записывают и озвучивают аргументы. |

Карты миграций (распечатаны на каждую группу)

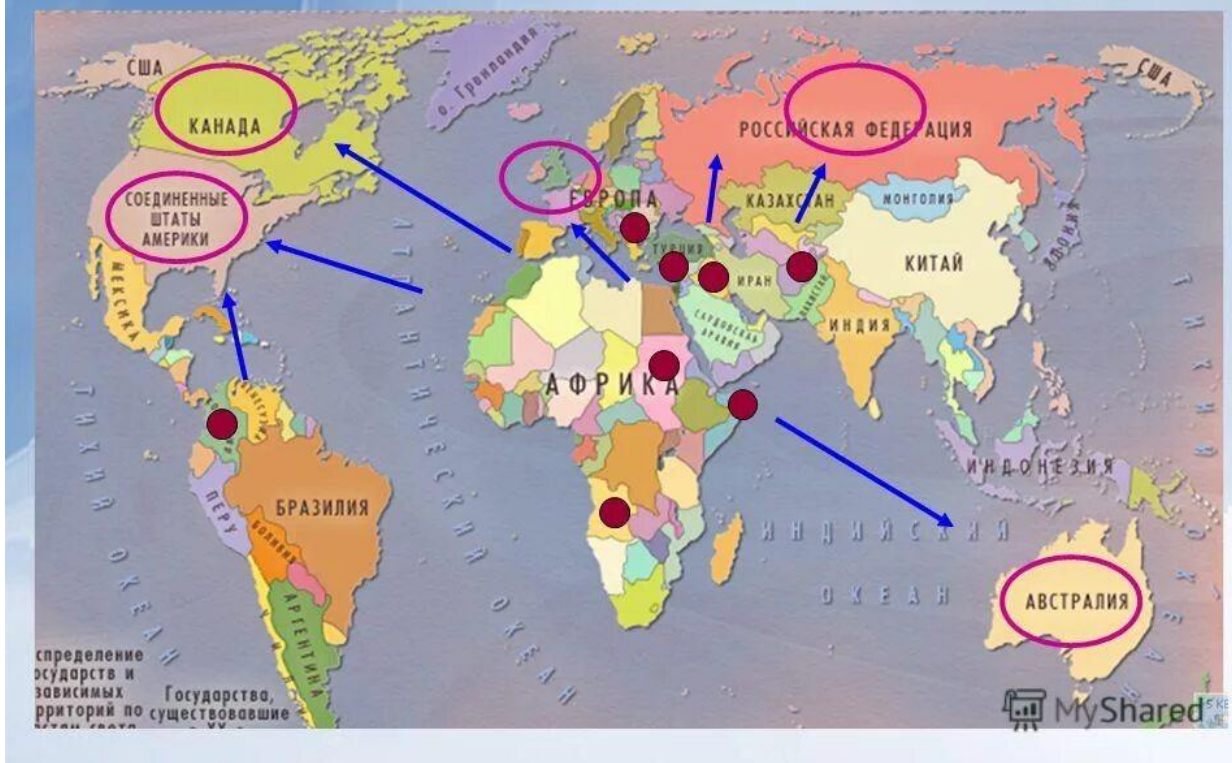


Карта трудовых миграций



Карта утечки умов

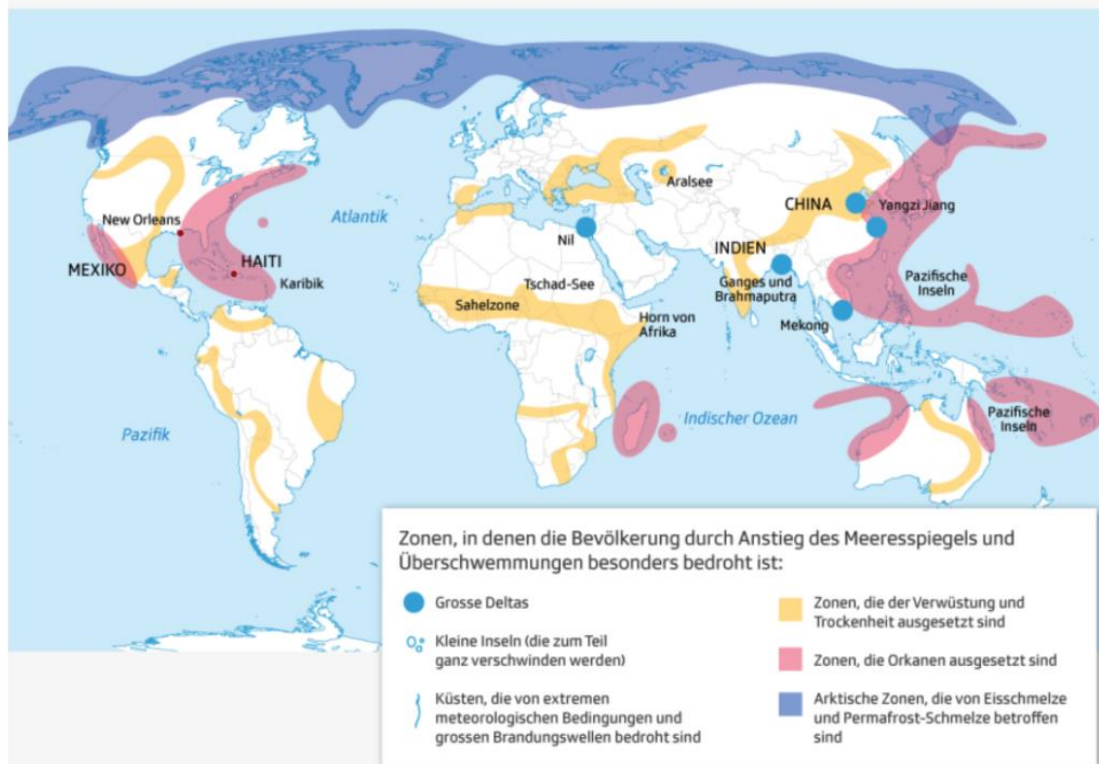
Беженцы



Карта беженцев

Zonen, die besonders unter Klimaveränderungen leiden

Klimatische Migrationen betreffen vor allem Entwicklungsländer, wo die Auswirkungen des Klimawandels zu Armut und bewaffneten Konflikten hinzukommen.



Карта климатических миграций

Подборка терминов по теме миграции. Миграционный словарь.

- Миграция: перемещение населения из одной территории в другую.
- Иммиграция: въезд населения в страну извне.
- Эмиграция: выезд населения из своей страны в другую.
- Реэмиграция: возвращение эмигрантов обратно домой.
- Интернальная (внутренняя) миграция: передвижение внутри государства.
- Экстернальная (внешняя) миграция: движение населения между странами.
- Трудовая миграция: переезд для трудоустройства.
- Политическая миграция: смена места жительства по политическим причинам.
- Экономическая миграция: переезды, обусловленные поиском лучших экономических условий.
- Этническая миграция: миграция этнических групп, часто вызванная конфликтами или дискриминацией.
- Социальная миграция: изменения местожительства вследствие социальных факторов (например, семейные обстоятельства).
- Возвратная миграция: временный переезд с последующим возвращением на родину.
- Нелегальная миграция: переселение без соблюдения правовых норм принимающей страны.
- Хроническая миграция: долгосрочное проживание вне родного региона или страны.
- Кочевничество: временное перемещение групп населения вслед за сезонностью ресурсов.
- Депортация: принудительное выселение лиц из определенной территории.
- Репатриация: добровольное возвращение переселенцев на историческую родину.
- Ассимиляция: процесс адаптации иммигранта к культуре и традициям нового общества.
- Интеграция: гармоничное включение мигрантов в новое сообщество без утраты собственных культурных особенностей.
- Международная трудовая мобильность: перемещение рабочей силы между странами в целях занятости.
- Географический центр тяжести миграции: условная точка наибольшего скопления мигрантов.
- Демографические последствия миграции: изменение численности и структуры населения в результате перемещений.
- Агломерация: формирование крупных городских центров вокруг промышленных районов благодаря притоку мигрантов.
- Коридор миграции: устойчивый путь перемещения больших масс мигрантов.
- Регулирование миграции: меры государственных органов по контролю над потоками мигрантов.
- Мультикультурализм — это концепция, основанная на признании и уважении культурного разнообразия в обществе. Она предполагает сосуществование различных этнических, культурных и религиозных групп в одном обществе, где каждая культура имеет право на признание и самовыражение.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Выделение у животных. Осмос»

*Соболева Лидия Леонидовна,
учитель биологии МБОУ «Ставровская СОШ»
Собинского муниципального округа*

Пояснительная записка

Урок по теме «Выделение у животных. Осмос» в 8 классе является четырнадцатым уроком в разделе «Строение и жизнедеятельность животного организма. Организменный уровень организации жизни» и первым уроком в теме «Выделение», на изучение которой отводится 3 часа в соответствии с рабочей программой по биологии углубленного уровня. (УМК В.В. Пасечника).

Тип урока – урок открытия новых знаний. Рабочей программой предусмотрено изучение понятий «осмос», «осмотическое давление». Следует отметить, что в параграфе учебника определение этих понятий отсутствует. Для изучения данных понятий учащимся предлагается учебная задача (текст). Работа с текстом (поиск информации) позволяет самостоятельно подойти к определению данных понятий.

В организацию урока включено выполнение учащимися практической работы, что позволяет наглядно показать учащимся явление осмоса и осмотического давления.

Практически все этапы урока включают работу с различными видами информации, её анализ, классификацию, сравнение. К 8 классу у обучающихся сформированы логические умения - анализ, синтез, классификация. Поэтому на уроке уделяется больше внимания формированию умения сравнивать объекты. В качестве домашнего задания предлагается задание по интерпретации табличных данных (нелинейной информации) и закрепления умений сравнивать объекты.

Цель урока: создать условия для овладения учащимися различными приёмами работы с биологической информацией через изучение процессов выделения у животных и осмоса.

Планируемые результаты обучения:

Личностные:

- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

Метапредметные:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических процессов;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических процессов и явлений, делать выводы.

2) базовые исследовательские действия:

- проводить небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения и исследования.

3) 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;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии.

Предметные результаты:

- применять биологические термины и понятия (типы питания, органические вещества, продукты обмена, выделение, осмос, осмотическое давление) в соответствии с поставленной задачей;
- характеризовать выделение как процесс жизнедеятельности животных;

- выполнять лабораторную работу с соблюдением правил безопасного обращения с лабораторным оборудованием;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

Используемые образовательные ресурсы: Библиотека ЦОК – задание на функциональную грамотность.

Оборудование урока: стаканы с раствором силикатного клея, раствор хлорида железа (III), стеклянные палочки, компьютер, проектор, экран, презентация.

Дидактический материал: рабочий лист (*Приложение 1*).

Конспект урока

| Содержание урока | Умения работать с информацией |
|---|---|
| <p>Мотивационно-целевой этап. Актуализация знаний. <i>Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку.</i> Учитель: Здравствуйте, ребята. Садитесь. Готовы к работе? Тогда посмотрите на экран и выполните задание «Продолжи ряд». Для успешного выполнения задания проанализируйте предложенные понятия, определите основание для классификации и вставьте недостающие термины. <i>(слайд №1).</i> 1. Автотрофы, гетеротрофы ... (<i>миксотрофы – основание для классификации - тип питания</i>) 2. Белки, жиры, углеводы ... (<i>нуклеиновые кислоты – основание для классификации - органические вещества, участвующие в обмене веществ</i>) 3. Углекислый газ, вода... (<i>аммиак – основание для классификации - продукты обмена</i>) <i>Учащиеся определяют недостающие термины и аргументируют свой ответ.</i> Учитель: Все гетеротрофные организмы в процессе обмена веществ выделяют ядовитые, токсичные вещества. Почему не происходит отравление организма у животных?</p> | <p>Проведение анализа понятий, определение классификационных признаков. Проверка умения запоминать и систематизировать информацию.</p> |

| | |
|---|---|
| <p><i>(Учащиеся отвечают, что эти вещества выделяются из организма животного)</i></p> <p>Учитель: Как вы, уже наверное, догадались – тема урока «Выделение у животных».</p> <p><i>Учитель открывает тему урока (слайд №2), на котором тема записана не полностью. Если кто-то из обучающихся спросит про знак вопроса, то учитель поясняет, что «спрятанное» слово должны найти ребята в ходе урока. Если вопроса не последует, учитель акцентирует внимание на это после изучения нового материала.</i></p> <p>Итак, мы определили тему. Ответы, на какие вопросы мы будем искать в ходе урока? (Что такое выделение)</p> <p>Как происходит выделение?) (слайд №3)</p> <p><i>Учащиеся могут предлагать и другие вопросы, которые будут рассмотрены на последующих уроках.</i></p> <p>Ребята, возьмите рабочий лист, подпишите его.</p> <p>Сформулируйте и запишите цель урока: выяснить, что такое выделение, и как происходит выделение у животных (слайд №3).</p> <p><i>Учащиеся работают в парах, при необходимости корректируют цель.</i></p> | |
| <p>Основной этап - изучение нового материала.</p> <p>Учитель: Для ответа на первый вопрос выполните задание 1 в рабочем листе.</p> <p>Задание 1. Прочитайте текст «Что такое выделение» (стр. 63 учебника). Вставьте пропущенные слова:</p> <p>Выделение – это ____ (выведение) ____ из организма животного ____ (конечных продуктов обмена) ____, (избытка воды, солей), а также ____ (ядовитых веществ).</p> <p><i>Учащиеся дополняют определение, осуществляют взаимопроверку, а затем самопроверку (слайд №4).</i></p> <p>Учитель: Принцип работы живого организма - сохранение полезных, нужных веществ и удаление ненужных, вредных веществ. Это способствует поддержанию гомеостаза – постоянства состава жидкостей внутренней среды организма.</p> <p>Что является структурной и функциональной единицей животного организма? (Клетка)</p> | <p>Работа с текстом учебника - поиск недостающей информации</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Рассмотреть, как выделение происходит в живой клетке, мы не сможем, но у нас есть возможность смоделировать этот процесс в искусственной «клетке», которую часто называют «клеточкой Траубе».</p> <p>Продолжим работу, переходим к заданию 2 в рабочем листе. Будьте внимательны и аккуратны, соблюдайте правила безопасной работы в лаборатории.</p> <p>Задание 2. Практическая работа «Получение искусственной «клетки».</p> <p><i>Ход работы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аккуратно перемешайте раствор силикатного клея (50% клея и 50% воды) стеклянной палочкой. 2. В раствор аккуратно, не касаясь стенок стакана, прилейте 1-2 капли хлорида железа (III). 3. Проведите наблюдения в течение 1 минуты. 4. Ответьте на вопросы (устно): <ul style="list-style-type: none"> А). Какие изменения произошли с искусственной «клеткой»? (<i>Клетка увеличивается в размерах, образует выросты</i>) Б). Почему клетка растёт? (<i>В неё поступают вещества из окружающей среды – вода и/или силикатный клей</i>) В). Можно ли визуально определить, что именно поступает в «клеточку Траубе»? (<i>Нет, так как раствор - это однородная смесь</i>) <p>Учитель: Как же решить эту проблему - выяснить, что поступает в «клетку»? (<i>Обратиться к дополнительным источникам информации</i>)</p> <p>Ребята, сейчас вы будете работать с учебным текстом. Для успешного выполнения задания (ответов на вопросы) используйте приём «маркировка текста»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответ на первый вопрос подчеркните одной чертой; - ответ на второй вопрос подчеркните волнистой линией; - ответ на третий вопрос подчеркните пунктирной линией; - ключевые слова для четвертого задания подчеркните двумя чертами. <p>Можно использовать цветные ручки – соответственно синюю, чёрную, зелёную, красную</p> | <p>Анализ информации, полученной в результате наблюдения при выполнении практической работы</p> |
|---|---|

ручки.

Задание 3. Прочитайте текст «Клеточка» Траубе».

В 1867 году немецкий биохимик и физиолог Мориц Траубе изучал свойства кристаллов гексацианоферрата (II) калия - жёлтой кровяной соли. Выяснилась довольно любопытная вещь: если это соединение поместить в разбавленный раствор сульфата меди, на поверхности кристалла образуется полупроницаемая плёнка (мембрана), которая сворачивается в капельку – искусственную «клетку». «Клетка» растёт, увеличивается в объёме, образует выросты. Мембрана обладает способностью к осмосу, то есть пропускает воду только в одном направлении, в данном случае из окружающего раствора внутрь.

Траубе использовал этот опыт для изучения свойства плазматических мембран, чтобы понять, каким образом вода поступает в клетку или выводится из неё наружу. Понятно, что в живой клетке всё куда сложнее, и есть несколько видов транспорта, которые реализуются одновременно. Но в данном случае всё было предельно просто, а потому вполне доходчиво. Ведь способность мембраны «клетки» Траубе пропускать воду, сохраняя растворенное вещество в клетке, сравнима с мембранами живых клеток.

Ответьте на вопросы (устно):

1. Что поступает в «клетку» через мембрану («плёнку»)? *(Вода)*
2. Какой способностью обладает мембрана? *(К осмосу)*
3. Обладают ли такой способностью мембраны живых клеток? *(способность мембраны «клетки» Траубе пропускать воду, сравнима с мембранами живых клеток)*
4. Дополните определение:

Осмос - это движение _____ из зоны _____ (большей/меньшей) концентрации в зону _____ (большей/меньшей) концентрации через проницаемую мембрану.

Учащиеся работают в парах в течение 5-6 минут. Учитель организует обсуждение, в ходе которого ответы учащихся корректируются и уточняются. Определение понятия «осмос» выводится на экран (слайд №5).

Осмос – это движение воды из зоны большей концентрации в зону меньшей концентрации

Работа с текстом: поиск и отбор информации.

| | |
|---|--|
| <p>через проницаемую мембрану.</p> <p>Учитель: <u>Осмоз</u> – односторонний пассивный процесс, не требующий затрат энергии. Причина перемещения воды – разница концентраций воды внутри и вне клетки. Сила, с которой вода преодолевает проницаемую мембрану, называется <u>осмотическим давлением</u>.</p> <p><i>Учитель организует беседу по вопросам:</i></p> <p>А). Почему вода поступает в «клетку»? <i>(Разная концентрация воды внутри «клетки» и в окружающем растворе)</i></p> <p>Б). Почему мембрана «клетки» Траубе разрывается? <i>(Осмотическое давление воды на мембрану «клетки»)</i></p> <p>В). До каких пор «клетка» будет расти? <i>(Пока не выровняется концентрация воды внутри «клетки» и снаружи)</i></p> <p>Г). Что будет происходить, если концентрация воды в клетке будет выше, чем в окружающей клетку жидкости? <i>(Вода будет выходить из «клетки»)</i></p> <p>Учитель: Учёные называют три основные формы выделения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - растворение продуктов обмена и удаление их с мочой; - изоляция продуктов обмена; - превращение продуктов обмена в безвредные. <p><u>(слайд №6)</u></p> <p>Ребята, вы обратили внимание на знак «?» в теме урока? Как вы думаете, какое понятие скрывается под этим знаком? <i>(Осмоз)</i></p> <p>Почему вы так считаете? <i>(Это один из механизмов выделения, который мы изучили на уроке)</i></p> <p><i>Учащиеся дополняют тему урока в рабочем листе.</i></p> | |
| <p>Этап закрепления и самоконтроля</p> <p>Прочитайте справочную информацию в задании 4.</p> <p>Задание 4. Изучите справочную информацию.</p> <p>СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</p> <p>Своеобразной формой выделения является превращение в нерастворимую форму вредных</p> | |

веществ, которое осуществляется в специальных клетках тела. Например, жировое тело у насекомых имеет клетки, способные накапливать и изолировать мочевую кислоту.

Важное место в очищении организма принадлежит печени, которая способна превращать определённые ядовитые вещества в безвредные для организма. Образование мочевины в печени – основной путь обезвреживания ядовитого растворимого аммиака у всех позвоночных животных.

Учитель: Выполните задание 5.

Задание 5. Ответьте на вопрос:

У водных позвоночных животных конечным продуктом обмена является очень токсичный растворимый аммиак. Наземные позвоночные выделяют менее ядовитые вещества – нерастворимую мочевую кислоту. С чем связаны эти различия?

Задание практически всегда вызывает затруднение. Поэтому целесообразно предложить учащимся алгоритм рассуждений.

Учитель: Для ответа на вопрос задания следует провести сравнение объектов. Для этого необходимо соблюдать определенную последовательность:

1. Выяснить, какие объекты сравниваются.
2. Выявить существенные признаки сравниваемых объектов.
3. Сопоставить сравниваемые объекты по одним и тем же признакам.
4. Выделить признаки различия.
5. Подвести итог сравнения и сформулировать выводы (*слайд №7*).

Учащиеся работают в парах по алгоритму 2-3 минуты. Затем учитель предлагает эталон ответа (слайд №8).

1. Объекты:

Водные позвоночные – аммиак

Наземные позвоночные – мочевая кислота

2. Признаки:

Водная среда (много воды) – растворимый аммиак

Работа с текстом (справочной информацией): поиск и выделение информации о свойствах аммиака и мочевой кислоты.

Анализ и сравнение понятий и объектов.

Умение систематизировать

| | |
|--|--|
| <p><i>Наземно-воздушная среда (мало воды)- нерастворимая мочевая кислота</i></p> <p><i>3. Различия в продуктах выделения связаны с экономией воды у наземных животных.</i></p> <p><i>Учащиеся осуществляют самоконтроль, при необходимости корректируют свои ответы.</i></p> | <p>информацию.</p> |
| <p>Рефлексия</p> <p><i>Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы:</i></p> <p>Достигли ли вы цели, поставленной в начале урока?</p> <p>Какие источники информации вы использовали для этого?</p> <p>Какие умения позволили достичь поставленной цели?</p> <p>Какие задания вызвали наибольшее затруднение?</p> | <p>Проверка умения запоминать и систематизировать информацию.</p> |
| <p>Домашнее задание.</p> <p>Задание 6 в рабочем листе.</p> | <p>Перевод информации из нелинейной формы в линейную форму.</p> <p>Анализ информации и сравнение данных.</p> |

Рабочий лист _____ (ФИ)

Тема урока: Выделение у животных.

?

Цель урока: выяснить, _____

Задание 1. Прочитайте текст «Что такое выделение» (стр. 63 учебника). Вставьте пропущенные слова:

Выделение – это _____ из организма животного _____, а также _____.

Задание 2. Практическая работа «Получение искусственной «клетки».

Ход работы:

1. Аккуратно перемешайте раствор силикатного клея (50% клея и 50% воды) стеклянной палочкой.
2. В раствор аккуратно, не касаясь стенок стакана, прилейте 1-2 капли хлорида железа (III).
3. Проведите наблюдения в течение 1 минуты.
4. **Ответьте на вопросы (устно):**
 - А). Какие изменения произошли с искусственной «клеткой»?
 - Б). Почему клетка растёт?
 - В). Можно ли визуально определить, что именно поступает в «клеточку Траубе»?

Задание 3. Прочитайте текст ««Клеточка» Траубе».

В 1867 году немецкий биохимик и физиолог Мориц Траубе изучал свойства кристаллов гексацианоферрата (II) калия - жёлтой кровяной соли. Выяснилась довольно любопытная вещь: если это соединение поместить в разбавленный раствор сульфата меди, на поверхности кристалла образуется полупроницаемая плёнка (мембрана), которая сворачивается в капельку –

искусственную «клетку». «Клетка» растёт, увеличивается в объёме, образует выросты. Мембрана обладает способностью к осмосу, то есть пропускает воду только в одном направлении, в данном случае из окружающего раствора внутрь.

Траубе использовал этот опыт для изучения свойства плазматических мембран, чтобы понять, каким образом вода поступает в клетку или выводится из неё наружу. Понятно, что в живой клетке всё куда сложнее, и есть несколько видов транспорта, которые реализуются одновременно. Но в данном случае всё было предельно просто, а потому вполне доходчиво. Ведь способность мембраны «клетки» Траубе пропускать воду, сохраняя растворенное вещество в клетке, сравнима с мембранами живых клеток.

Ответьте на вопросы. Используйте приём «маркировка текста»:

- ответ на первый вопрос подчеркните одной чертой;
- ответ на второй вопрос подчеркните волнистой линией;
- ответ на третий вопрос подчеркните пунктирной линией;
- ключевые слова для четвертого задания подчеркните двумя чертами.

Можно использовать цветные ручки – соответственно синюю, чёрную, зелёную, красную ручки.

Вопросы:

1. Что поступает в «клетку» через мембрану («плёнку»)?
2. Какой способностью обладает мембрана?
3. Обладают ли такой способностью мембраны живых клеток?
4. Дополните определение:

Осмоз - это движение _____ из зоны _____ (большой/меньшей) концентрации в зону _____ (большой/меньшей) концентрации через проницаемую мембрану.

Задание 4. Изучите справочную информацию.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Своеобразной формой выделения является превращение в нерастворимую форму вредных веществ, которое осуществляется в специальных клетках тела. Например, жировое тело у насекомых имеет клетки, способные накапливать и изолировать мочевую кислоту.

Важное место в очищении организма принадлежит печени, которая способна превращать определённые ядовитые вещества в безвредные для организма. Образование мочевины в печени – основной путь обезвреживания ядовитого аммиака у всех позвоночных животных.

Задание 5. Ответьте на вопрос:

У водных позвоночных животных конечным продуктом обмена является очень токсичный растворимый аммиак. Наземные позвоночные выделяют менее ядовитые вещества - нерастворимую мочевую кислоту. С чем связаны эти различия?

Домашнее задание. Изучите табличные данные:

[← Назад](#)
[Вперёд →](#)

1

Модуль: Развитие функциональной грамотности

Зачётное и предзащитное

Соотношение конечных продуктов азотистого обмена (в %) у разных групп животных (по А.Г. Гинецинскому, 1964)

| Продукты обмена | Лучепёрые рыбы | Амфибии (лягушка) | Черепаша | Ящерицы | Птицы | , |
|-----------------|----------------|-------------------|----------|---------|-------|---|
| Аммиак | 56,0 | 15,0 | 16,1 | Следы | 1,5 | |
| Мочевина | 5,7 | 82,0 | 45,1 | >> | 0,9 | |
| Мочевая кислота | 0,2 | Следы | 19,1 | 19,1 | 70,0 | |
| Прочие | 38,1 | 3,0 | 19,7 | 8,7 | 27,6 | |

Ответьте на вопрос:

1. Почему основной продукт выделения черепах мочевины, а ящериц – мочевая кислота?

Примечание. При ответе на вопрос воспользуйтесь предложенным алгоритмом:

1. Выясните, какие объекты сравниваются.
2. Выявите существенные признаки сравниваемых объектов.
3. Сопоставьте сравниваемые объекты по одним и тем же признакам.
4. Выделите признаки различия.
5. Подведите итог сравнения и сформулируйте выводы.

УРОК ПО ТЕМЕ: «Пружинный и математический маятник»

*Сумарева Софья Алексеевна,
учитель физики МАОУ «Лицей № 14» г. Владимир*

Пояснительная записка к уроку

Разработанный урок является третьим при изучении раздела «Механические колебания и волны», изучение которого рассчитано, согласно федеральной рабочей программе, на 14 часов. На уроке создаются все условия для усвоения таких понятий как период колебания пружинного и математического маятника, определяется зависимость периода колебания каждого из видов маятников, отрабатываются полученные знания на практике при решении разного уровня заданий.

На изучение данной темы отводится, согласно рабочей программе, один учебный час. Перед изучением данной темы были изучены такие понятия как, механические колебания, период и частота колебания, а также рассмотрены методы измерения периода колебания.

На последующем уроке учащиеся рассматривают тему «Преобразование энергии при механических колебаниях», на котором проводится закрепление изученной ранее темы, а также разбор заданий из основного государственного экзамена.

В соответствии с целью урока, были использованы некоторые формы организации познавательной деятельности учащихся (групповая работа, работа в парах, а также индивидуальная работа каждого учащегося), были использованы приемы и методы (наглядность, исследование, дискуссия, обсуждение). На развитие навыков работы с информацией были использованы следующие приемы: постановка проблемы урока с использованием воспоминаний из детства, работа с физическим текстом, его анализ и систематизация, работа с текстом исследования, умение классифицировать и группировать большой объем информации, анализировать данные таблиц и выявлять зависимость из них.

Домашнее задание способствует закреплению полученных знаний на практике, развивает способность учащихся анализировать и систематизировать информацию для поиска ответа на поставленный вопрос.

Цель урока: организовать деятельность учащихся по определению зависимости периода физических моделей маятников от других физических величин.

Планируемые результаты обучения.

Личностные:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- 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;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

Метапредметные.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- 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:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом

предложенной учебной физической задачи;

- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- 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;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

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

- использовать понятия механические колебания;
- различать явления колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, период и частота колебаний;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практик ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (периода колебаний математического маятника от длины нити) планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (частота и период колебаний математического и пружинного маятников) планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами.

Используемые образовательные ресурсы:

Оборудование урока: раздаточный материал для работы на уроке, презентация к уроку (оборудование рассчитывается в зависимости от количества групп и учащихся в классах)

Дидактический материал: Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2023. 320 с.

Конспект урока

| Содержание урока (развернутое, подробное) | Умения работать с информацией |
|--|---|
| <p>Мотивационно-целевой этап (5 мин)</p> <p>Здравствуйте ребята! Присаживайтесь на свои места. Каждый из вас бывал на детской площадке и проводил там много времени, давайте окунемся в прошлое и вспомним, что мы там делали? <i>Ответ учащихся: катались на качелях</i> Совершенно правильно, давайте посмотрим, а какие качели чаще всего встречались нам в детстве. (приложение №1 слайд №2)</p> <div data-bbox="546 817 1167 1069">  </div> <p>На прошлых уроках мы с вами рассмотрели очень важное явление, которое также наблюдается в жизни, в том числе и на детской площадке. Вспомните, как ваше тело ощущает движение взад и вперед. Как называется этот вид движения? <i>Ответ учащихся: Колебательное движение</i> Совершенно верно, мы с вами уже знаем, что качели тоже совершают колебательное</p> | <p>Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;</p> |

движение, но одинаковое ли оно? в чем заключается сходство, а в чем различие колебаний данных тел?

(На презентации появляется видео движения качелей. Приложение №1 слайд 3)

Ответ учащихся: Оба этих вида качели совершают колебательное движение. Различие заключается в самом строении качели. На первой картинке качели прикреплены к нити, а вторые к пружине.

В физике описывать колебательное движение можно описывать с помощью физических моделей (маятников), которые помогают понять, как именно движется тело, и как зависит колебание от параметров системы. Такие маятники бывают двух видов. На основе вышеперечисленного, в особенности, опираясь на примеры с качелями, попробуем сформулировать тему урока.

Ответ учащихся: Пружинный и нитевой маятник

Правильно, речь сегодня пойдет о двух этих маятниках, но согласитесь, нитевой маятник звучит не привычно для нас, ранее мы с вами рассматривали такой маятник при изучении колебательного движения, тогда мы его называли математическим, поэтому немного скорректируем тему урока: «Пружинный и математический маятник» (Приложение №1 слайд 4).

А теперь попробуем определить цель урока, для этого рассмотрим ситуацию. Представьте, что у вас есть пружинный и математический маятники. Что вам нужно про них знать, чтобы описать с их помощью колебательное движение?

Ответ учащихся: Нам необходимо сначала выяснить принципы их движения, выяснить особенности каждого из видов маятников, определить зависимость физических величин в каждом из видов маятника.

Актуализация опорных знаний (5 мин)

Для того, чтобы перейти к достижению поставленной цели, нам с вами необходимо вспомнить все что мы знаем о колебательном движении. У каждого из вас на столе лежит карточка с заданиями, так же их дублирую на слайде (Приложение №1 слайд 5-6). В первом

Анализировать,
систематизировать и
интерпретировать

| | |
|---|--|
| <p>задании вам необходимо соотнести правый и левый столбик. Во втором задании вставьте пропуски в формулу. (Приложение №2). На все у вас 3 минуты, приступайте.</p> <p>Время вышло, проверяем. <i>Учитель обсуждает ответы с учащимися</i></p> <p>Молодцы, все справились. Карточки с выполненными заданиями вложите в тетрадь, они нам ещё понадобятся.</p> | <p>информацию различных видов и форм представления;</p> |
| <p>Основной этап (15 минут)</p> | |
| <p>Вернемся к нашей цели, в чем она заключалась?</p> <p><i>Ответ учащихся: выяснить особенности каждого из видов маятников, определить зависимость физических величин в каждом из видов маятника.</i></p> <p>Итак, чтобы выяснить особенности и закономерности каждого из видов маятников, предлагаю вам поработать в группах (3 группы работают по рядам). На столах у вас лежат материалы. Посмотрите на физический текст и вопросы к нему (Приложение №3). Всего у вас 2 задания, первое задание отличается в зависимости от группы, 2 задание одинаковое у всех, его выполняем в последнюю очередь. (Приложение №4). Работаем по тексту задания. На выполнения 1 задания у вас 5 минут.</p> <p><i>Учащиеся выполняют работу с информацией, в ходе которой 1 группа устанавливает, что период пружинного маятника зависит от массы тела и эта масса пропорциональна квадратному корню из массы. 2 группа определяет, что период математического маятника не зависит от массы, определяют, что показывает эксперимент с разными амплитудами колебаний и одинаковыми длинами нитей. А третья группа определяет, что период математического маятника будет зависеть от длины нити, период колебания меньшей нити в 2 раза короче периода колебания большей нити.</i></p> <p>Ребята, время вышло, давайте обсудим полученные данные.</p> <p><i>Ответы детей. Каждая группа представляет результаты проделанной работы своим одноклассникам, остальные тоже фиксируют полученные данные своих одноклассников.</i></p> <p>Молодцы! Чтобы полученные данные были у всех, выполним задание №2 (Приложение №4). Для этого заполните таблицу. В качестве помощи у вас есть физический текст. Время</p> | <p>Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи; анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</p> |

выполнения 5-6 минут.

В ходе выполнения задания учащиеся работают с информацией, могут обсуждать друг с другом задание

Итак, время подошло к концу, давайте обсудим, что у вас получилось.

Учитель проверяет правильность выполнения задания, в конце на слайде появляется готовая таблица. (Приложение №1 слайд 7).

Таким образом, мы с вами выявили особенности и закономерности каждого вида маятника, определили от чего зависит каждый из них и записали формулы для решения задач.

Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка) (10-12 мин)

Вы все большие молодцы. Мы с вами получили новую информацию касемо темы урока, но ее нужно обязательно закрепить на практике, рассмотрим задачу (Приложение №1 слайд 8):

«Ученик изучал колебания пружинного маятника, измеряя период малых колебаний груза на пружине. По результатам измерений была составлена следующая таблица.

| Жёсткость пружины, Н/м | Масса груза | | |
|------------------------------|---------------------|------|------|
| | 80 | 120 | 160 |
| | Период колебаний, с | | |
| 25 | 0,36 | 0,44 | 0,50 |
| 50 | 0,25 | 0,31 | 0,36 |
| 150 | 0,15 | 0,18 | 0,21 |

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня два верных утверждения.

1. С увеличением жёсткости пружины период колебаний уменьшается.
2. Период колебаний прямо пропорционален произведению массы груза и жёсткости пружины.
3. С уменьшением массы груза период колебаний уменьшается.
4. При фиксированной массе груза наименьший период колебаний будет наблюдаться для пружины с самой малой жёсткостью.
5. При фиксированной жёсткости пружины наименьший период колебаний будет

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

наблюдаться для груза с самой большой массой.

Давайте разбираться в этой задаче. Рассмотрим первое утверждение «С увеличением жёсткости пружины период колебаний уменьшается», анализируя таблицу, что вы можете сказать?

Ответ учащихся: из информации, представленной в физическом тексте, было сказано, что при увеличении коэффициента жёсткости пружины, период колебаний уменьшается, значит нужно проверить это утверждения в таблице. И действительно, мы видим, что если коэффициент жёсткости увеличивать, то период уменьшается всегда, не важно какая масса груза, это зависимость прослеживается, значит, это утверждение верно.

Молодцы! Верно ответили, рассуждаем дальше.

Ответ учащихся: «Период колебаний прямо пропорционален произведению массы груза и жёсткости пружины». Если проверить математически, умножить массу груза на жесткость пружины должно получиться значение периода колебания. Умножим 80 на 20 и должны получить 0,36. Видно, что это не так, поэтому это утверждение не верно.

Верно, идем дальше, с уменьшением массы груза период колебаний уменьшается?

Ответ учащихся: из данных таблицы видим, что это верное утверждение, действительно если масса уменьшается у пружины с постоянной жёсткостью, то период колебания так же уменьшается. Это утверждение верно.

Согласна с вами, у нас осталось ещё два утверждения, проверим оставшиеся утверждения.

Ответ учащихся: «при фиксированной массе груза наименьший период колебаний будет наблюдаться для пружины с самой малой жёсткостью».

Зафиксируем массу груза равную 80 г. Что мы видим?

Ответ учащихся: Самая маленькая жесткость равна 25 Н/м, но период колебания здесь наибольший, значит утверждение не верно.

Совершенно верно, даже если мы с вами посмотрим на значения при массе груза 120 г, то ситуация такая же, а значит утверждение не верно. Ну и последнее утверждение.

Ответ учащихся: зафиксируем жесткость пружины, например, 50 Н/м. Согласно

| | |
|--|---|
| <p>утверждению, у самой большой массы должен быть наименьший период колебания, но это не так при массе 160 г период колебания равен 0, 36, что наоборот является самым большим значением периода колебания при такой жесткости. Значит утверждение не верно.</p> <p>Таким образом, в ответ какие цифры мы с вами запишем?</p> <p>Ответ учащихся: 1 и 3</p> <p>Отлично, вы справились. Но этого недостаточно, чтобы закрепить сегодняшнюю тему, поэтому предлагаю решить следующую задачу (Приложение №1 слайд 9). (Один учащийся выходит к доске, остальные работают в тетрадях)</p> | |
| <p>Рефлексия учебной деятельности (3 минуты)</p> | |
| <p>Сегодня вы были очень активны на уроке, работали очень продуктивно. По результатам пройденной темы, предлагаю вам провести набольшую самооценку своей работы. Попрошу быть честными сами с собой. На столах у вас маленькая табличка, обведите вариант ответа на вопрос, который вам ближе. (Приложение №4) Попрошу карточки с ответами сдать мне.</p> <p>Домашнее задание: на слайде (Приложение №1, слайд 9) параграф 29-30 повторить, записи в тетради учить (таблица) задачи для домашнего решения представлены на слайде, а также прикреплены в электронном дневнике.</p> <p>Спасибо за урок, до скорой встречи!</p> | <p>Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения</p> |

«Презентация к уроку»

Слайд 2



Слайд 3



Слайд 4

Тема урока:
«Пружинный и
математический
маятник»

Слайд 5

Слайд 6

Задание №2 Вставьте пропуски

| | | | |
|---|---|---|-------------------|
| 1 | l | A | $T = \frac{1}{?}$ |
| 2 | v | Б | $v = \frac{?}{T}$ |
| 3 | T | B | $? = \frac{t}{N}$ |
| 4 | v | Г | $? = \frac{N}{t}$ |



Слайд 7

| Признак | Пружинный маятник | Математический маятник |
|-----------------------|---|---|
| Назначение устройства | Используется для изучения колебаний пружины с грузом, состоит из пружины, закреплённой на прочной основе и груза. | Модель идеальных колебаний тела, привёрнутого к нитке или стержню, свободного свисать и совершать колебания в вертикальной плоскости. |
| Схема | | |
| Зависимость периода | Зависит от массы груза Зависит от коэффициента жёсткости | Зависит от длины нити и ускорения свободного падения |
| Формула периода | $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ | $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ |

Слайд 8

Ученик изучал колебания пружинного маятника, измеряя период малых колебаний груза на пружине. По результатам измерений была составлена следующая таблица

| Жёсткость пружины, Н/м | Масса груза | | |
|------------------------|---------------------|------|------|
| | 80 | 120 | 160 |
| | Период колебаний, с | | |
| 25 | 0,36 | 0,44 | 0,50 |
| 50 | 0,25 | 0,31 | 0,36 |
| 150 | 0,15 | 0,18 | 0,21 |

1. С увеличением жёсткости пружины период колебаний уменьшается.
2. Период колебаний прямо пропорционален произведению массы груза и жёсткости пружины.
3. С уменьшением массы груза период колебаний уменьшается.
4. При фиксированной массе груза наименьший период колебаний будет наблюдаться для пружины с самой малой жёсткостью.
5. При фиксированной жёсткости пружины наименьший период колебаний будет наблюдаться для груза с самой большой массой.

Слайд 9

Задание №1 Соотнеси понятие из первого столбца с определением из второго столбца

| | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Колебательное движение | А | Максимальное смещение тела от положения равновесия |
| 2 | Амплитуда | Б | Время одного полного колебания |
| 3 | Частота | В | Это колебания, совершаемые телом под действием внешней периодически изменяющейся силы. |
| 4 | Период | Г | Это колебания, происходящие только благодаря начальному запасу энергии |
| 5 | Свободные колебания | Д | это физический процесс, при котором тело изменяет своё положение вокруг некоторой точки равновесия. |
| 6 | Вынужденные колебания | Е | Это число полных колебаний в единицу времени |

Домашнее задание



Параграф 29-30 повторить, записи в тетради учить (таблица) задачи для домашнего решения:
 1) Как изменится период свободных колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?
 2) Определите период колебаний маятника длиной 40 м.
 3) Какова длина маятника, если его период колебаний равен 2 с?
 4) Каково ускорение свободного падения на Луне, если там маятник длиной 1 м имеет период колебаний 4,9 с?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«Актуализация знаний»

Задание №1: Соотнесите понятие из первого столбца с определением из второго столбца

| | | | |
|---|------------------------|---|---|
| 1 | Колебательное движение | А | Максимальное смещение тела от положения равновесия |
| 2 | Амплитуда | Б | Время одного полного колебания |
| 3 | Частота | В | Это колебания, совершаемые телом под действием внешней периодически изменяющейся силы. |
| 4 | Период | Г | Это колебания, происходящие только благодаря начальному запасу энергии |
| 5 | Свободные колебания | Д | это физический процесс, при котором тело изменяет своё положение вокруг некоторой точки равновесия. |
| 6 | Вынужденные колебания | Е | Это число полных колебаний в единицу времени |

Задание №2 Вставьте пропуски

| | | | |
|---|-------|---|---------------------|
| 1 | 1 | А | $T = \frac{1}{?}$ |
| 2 | ν | Б | $\nu = \frac{?}{T}$ |
| 3 | T | В | $? = \frac{t}{N}$ |
| 4 | ν | Г | $? = \frac{N}{t}$ |

«Задания для групп: Физический текст и задание к нему»

Текст для работы

Материалы для 1 группы:***Пружинный и математический маятник***

Используя экспериментальный метод исследования, выясним, от чего зависят периоды механических колебаний маятника и груза, подвешенного к пружине. Подвесим к пружине груз известной массы и осторожно отпустим его. Под действием груза пружина начнёт растягиваться — увеличивается возникающая в пружине сила упругости. Как только сила упругости пружины окажется равной силе тяжести, груз, если его опускать очень медленно, останавливается.

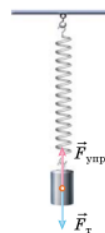


рисунок 1 – груз на пружине

Выведем систему из состояния равновесия, сильнее растянув пружину и выпустив груз из рук, — груз начнёт совершать свободные колебания.

С помощью секундомера измерим период свободных колебаний. Увеличим массу груза в 2 раза. Измерив период колебаний, обнаружим, что он увеличился в $\sqrt{2}$ раз. Если увеличим массу груза в 4 раза, то обнаружим, что период колебаний увеличился в 2 раза.

Точные многочисленные измерения показывают: период колебаний груза на пружине прямо пропорционален квадратному корню из массы колеблющегося груза. Но период колебаний такой системы зависит также и от жёсткости пружины. Если к нескольким различным пружинам подвешивать груз одной и той же массы, то в каждом случае, измеряя период колебаний, можно убедиться в следующем факте: период колебаний груза на пружине обратно пропорционален квадратному корню из жёсткости пружины.

Математическая формула, описывающая выведенные закономерности и позволяющая рассчитать период колебаний груза на пружине, имеет вид:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

Задания:

1. Почему увеличение массы груза в 4 раза увеличивает период колебаний в 2 раза? Объясните, исходя из зависимости периода от массы.
2. Как изменится период колебаний, если жёсткость пружины увеличится в два раза? Почему это происходит?

Материалы для 2 группы:

Пружинный и математический маятник

Если диаметр шарика очень мал по сравнению с длиной нити, на которой он подвешен, а масса нити пренебрежимо мала по сравнению с массой шарика, то такой маятник называют математическим. Другими словами: Математический маятник — это материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити.



Рисунок 2 – исследование зависимости T от m

На рисунке 2 показаны два математических маятника с разными шариками. Один из них стальной (тяжёлый), а другой пластмассовый (лёгкий). Длины нитей одинаковы. Если отвести шарик на одинаковое расстояние от положения равновесия и одновременно выпустить их из рук, то колебания пластмассового шарика не будут отличаться от колебаний стального шарика. Следовательно, период колебаний математического маятника не зависит от его массы.

Предположим, что оба шарика одинаковы (рис. 3). Если их отвести от положения равновесия на разные расстояния, например один — на 10 см, а другой — на 20 см, и одновременно выпустить из рук, то оба шарика будут двигаться к положению равновесия.

Несмотря на то, что один шарик совершает значительно большее перемещение, положение равновесия оба шарика проходят одновременно. Это повторяется и при последующих колебаниях маятников. Следовательно, опыт показывает, что период колебаний математического маятника не зависит от амплитуды колебаний.

Задания:

1. Почему период колебаний математического маятника не зависит от массы шарика?
2. Что показывает эксперимент с разными амплитудами колебаний и одинаковыми длинами нитей? Почему амплитуда не влияет на период?

Материалы для 3 группы:

Пружинный и математический маятник

Предположим, что два математических маятника имеют разные длины нитей: длина нити одного из них в 4 раза меньше длины нити другого.

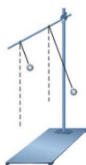


Рисунок 4 – Исследование зависимости T от l

Если отвести шарики от положения равновесия (рис. 4) на одинаковое расстояние и одновременно выпустить их из рук, то можно увидеть, что на одно колебание длинного маятника приходится два колебания короткого маятника.

Многочисленные измерения и расчёты показывают, что период колебаний математического маятника прямо пропорционален квадратному корню из длины нити. Так как одной из причин колебаний математического маятника является действие на него силы тяжести, то период колебаний зависит от ускорения свободного падения в данном месте Земли. На опытах мы убедились, что период колебаний маятника зависит также от длины нити и не зависит от массы маятника и амплитуды колебаний. Период колебаний математического маятника рассчитывается по формуле:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Эта формула носит название формулы Гюйгенса, в честь голландского учёного, который вывел её и сконструировал первые маятниковые часы. Она позволяет по периоду колебаний маятника определить ускорение свободного падения в данной точке Земли. Существуют приборы — гравиметры, которые делают это быстро и точно. Это один из способов разведки полезных ископаемых, плотность которых отличается от средней плотности Земли.

Задания:

1. Как изменение длины нити влияет на период колебаний маятника? Почему это важно для точных измерений?
2. Объясните, как по периоду колебаний можно определить значение ускорения свободного падения в конкретной точке Земли. Почему это полезно?

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Задание: на основании полученных результатов и текста заполните таблицу

| Признак | Пружинный маятник | Математический маятник |
|-------------------------|-------------------|------------------------|
| Назначение и устройство | | |
| Схема | | |
| Зависимость периода | | |
| Формула периода | | |

УРОК ПО ТЕМЕ: «Простые механизмы. Рычаг»

*Ухина Татьяна Владимировна,
Учитель физики МБОУ «Курловская СОШ»
Гусь-Хрустального района*

Пояснительная записка к уроку

Тема урока: «Простые механизмы. Рычаг».

Данный урок является 4-м в теме «Работа. Мощность. Энергия», рассчитанный на 11 часов. На уроке создаются необходимые условия для закрепления таких понятий как: сила, виды сил, направление и точка приложения сил, работа, что в свою очередь позволит более детально разобраться в понятии простых механизмов, и более глубоко изучить рычаг, как один из наиболее распространенных видов простых механизмов.

На изучение данной темы отведён один учебный час. Перед изучением темы были освоены такие понятия как силы, работа, мощность. За этим уроком следует урок лабораторная работа "Исследование условий равновесия рычага", на котором учащиеся практическим способом закрепят теоретически полученное условие равновесия рычага. Тема данного урока дает возможность осознать учащимися значимость использования простых механизмов в природе, технике и быту.

В соответствии с целями урока использованы различные формы организации познавательной деятельности обучающихся (индивидуальная работа, работа в парах, групповая, фронтальная), приёмы и методы (наглядность, дискуссия, словесность, обучение в сотрудничестве, исследовательская). На развитие УУД, направленных на работу с информацией, сыграли следующие приемы: постановка проблемной ситуации через практико-ориентированную задачу (из жизненного опыта), которая так же способствовала мотивации обучающихся; 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.

Данный урок позволяет ознакомить учащихся с простыми механизмами, условием равновесия рычага. Сформировать умение находить рычаг, строить силы, плечи, составлять условие равновесия, формировать исторический взгляд на развитие техники, познавательный интерес, наблюдательность, умение самостоятельной работы с учебником, работы в группах, с дополнительной литературой.

Домашнее задание с использованием устного народного творчества способствует развитию творческих способностей обучающихся, повышению интереса к физике и углубленному изучению предмета.

Цель урока: создать условия для развития у школьников умения работать с информацией через введение понятия простых механизмов и понятие рычага.

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;
- ✓ 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:

- ✓ применять различные методы, инструменты при отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- ✓ анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- ✓ самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- ✓ в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторной работы 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;
- ✓ 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;

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:

- ✓ распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- ✓ описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент

полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их 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 правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- ✓ объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- ✓ распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

- ✓ проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

- ✓ выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

- ✓ соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- ✓ указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

- ✓ приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- ✓ использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- ✓ создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации

физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики.

Используемые образовательные ресурсы:
Оборудование урока: компьютер с проектором, лабораторное оборудование, монеты, ножницы, грецкие орехи
Дидактический материал: Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 7 класс. М.: Просвещение, 2024 г. 239 с., карточки с заданиями, опорный конспект, тест, физический пазл

Конспект урока

| Содержание урока (развернутое, подробное) | Умения работать с информацией |
|--|---|
| Мотивационно-целевой этап | |
| <p>Учитель: Здравствуйте, ребята! Надеюсь, что наш урок пройдет интересно и увлекательно, с большой пользой для вас.</p> <p>Эпиграфом к этому уроку будут слова Архимеда «Дайте мне точку опоры, и я поверну Землю!»</p> | |
| Актуализация опорных знаний (может отсутствовать) | |
| <p>Учитель: У каждого из вас на парте лежит грецкий орех. «Орешек знаний тверд, но все же, мы не привыкли отступать. Нам расколоть его поможет...»А что нам поможет? Попробуйте расколоть его руками. Получается? Нужно приложить большое усилие, совершить работу</p> <p>А что такое работа? (Учащиеся: это физическая величина, равная произведению силы и перемещения, которое совершает тело под действием этой силы)</p> <p>Как мы можем найти работу?</p> | Умение анализировать информацию и проводить причинно-следственные связи |

| | |
|--|---|
| <p>(Учащиеся: силу умножить на перемещение) Какие силы мы знаем? (Учащиеся: Мы знаем много сил: сила тяжести, вес тела, сила трения, сила упругости, сила давления) Какую особенность сила имеет, как физическая величина? (Учащиеся: сила имеет направление и точку приложения)</p> <p>Очень хорошо, ребята. Вы – молодцы! Эти знания нам очень пригодятся на сегодняшнем уроке! Сейчас я покажу вам , как расколоть орех без особого труда</p> <p><i>(показывает как расколоть орех один при помощи ножниц, второй при помощи двери)</i></p> <p>-Что мы совершаем в процессе раскалывания ореха? (Ответы учащихся: Мы совершаем механическую работу) -А как еще можно облегчить работу и расколоть орех? (Учащиеся предлагают ответы) -Предположим, что вы приехали к бабушке в гости и вам нужно с дороги убрать большой тяжелый камень. Как вы это будете делать? (Учащиеся: С помощью каких-либо механизмов) -Вот сегодня на уроке мы и узнаем с помощью каких механизмов можно облегчить свою работу. -Попробуйте сформулировать тему урока? (Учащиеся: Простые механизмы.) -Позвольте мне немного скорректировать тему. Итак, тема урока «Простые механизмы. Рычаг». -Сегодня мы будем рассуждать над вопросом о том, что сила человека ограничена. Поэтому с незапамятных времён для совершения механической работы он использует различные приспособления, которые позволяют преобразовать его силу в силу, существенно большую.</p> | <p>Умение анализировать информацию и проводить причинно-следственные связи</p> <p>Умение анализировать информацию и</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>-Что вам известно о простых механизмах? Какие виды бывают? Для чего применяют в работе? (Учащиеся: Человек придумал их для облегчения работы)</p> <p>-В ходе этого урока наша цель усвоить понятие простого механизма – рычага, принцип действия рычага и выяснить условия, при которых рычаг находится в равновесии.</p> | <p>проводить причинно-следственные связи</p> |
| <p>Основной этап (в зависимости от типа урока)</p> | |
| <p>Для эффективной работы предлагаю поработать в парах, работая с текстом учебника. Откройте параграф 52 (стр.182), прочитайте внимательно текст.</p> <p>-Работаем с опорным конспектом.</p> <p>Найдите определение простых механизмов и запишите его в конспект.</p> <p>Начертите в конспекте схему: виды простых механизмов. Проверьте ваши работы друг у друга, сравнивая с информацией на доске.</p> <p>-Трудно себе представить жизнь человека без использования многообразия простых механизмов. Не случайно величайший философ Архимед сказал «Если была бы другая Земля, я перешел бы на нее и сдвинул бы нашу Землю».</p> <p>-Как думаете, какой простой механизм он бы использовал? (Учащиеся: рычаг)</p> <p>Давайте пойдем по стопам Архимеда и изучим рычаг, которым он хотел перевернуть наш мир.</p> <p>С помощью учебника выясните, что представляет из себя рычаг? Выберите нужное и запишите</p> | <p>Умение осуществлять поиск информации</p> <p>Умение самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами</p> |

в конспект.

- Для изображения рычага принято использовать схему. На схеме необходимо указывать силы, приложенные к рычагу, точку опоры вокруг которой рычаг вращается и расстояние от точки опоры до линии действия силы.

Используя материал параграфа и схему рычага из опорного конспекта, запишите основные части рычага. Дайте им определения. Проведите взаимопроверку, сравнивая правильность с информацией на доске.

Продолжаем работать с опорным конспектом. Рычаги бывают двух видов: 1 и 2 рода.

Используя материал учебника и рисунок в опорном конспекте, запишите определения рычагов 1 и 2 рода и найдите их отличия.

Определите тип рычага на рисунках в задании 1 (приложение 2). Проведите взаимную проверку.

Где мы встречаем рычаги в природе?

Ознакомьтесь с информацией на карточке (приложение 3). Прочитайте текст, рассмотрите рисунки и подпишите, рычаг, какого типа мы с вами видим.

Умение осуществлять поиск информации
Умение переводить информацию из одного вида в другой
Умение анализировать информацию

Умение находить сходные аргументы

Умение осуществлять поиск информации
Умение анализировать информацию
Умение находить сходные аргументы

| | |
|--|---|
| <p>Физ. пауза: Разомнем наши рычаги. Упражнения для рук и ног</p> <p>На рисунке в опорном конспекте, с которым вы работали, рычаг находится в равновесии. Как вы понимаете такое состояние?</p> <p>(Учащиеся отвечают: уравновешены силы, т.е. большая сила уравновешена меньшей силой.)</p> <p>Давайте проверим это сами, на опыте.</p> <p>Выполните экспериментальное задание. (приложение 4)</p> <p>Какой вывод вы можете сделать по результатам выполнения данного эксперимента?</p> <p>(Учащиеся: чтобы было равновесие более тяжелое тело, должно находиться ближе к точке опоры)</p> <p>Давайте сформулируем правило равновесия рычага и запишем его в опорный конспект:</p> <p><u>Рычаг находится в равновесии тогда, когда силы, действующие на него, обратно пропорциональны плечам этих сил.</u></p> <p>Запишем это правило математически,</p> $F_1 l_1 = F_2 l_2 \quad , \Rightarrow, \quad \frac{F_1}{F_2} = \frac{l_2}{l_1}$ <p>Это правило установил Архимед в III веке до нашей эры.</p> <p>Во время осады Сиракуз римлянами в ходе Второй Пунической войны Архимед создал «Сверхоружие древности». Так называемая «лапа Архимеда» представляла собой огромный рычаг, выступающий за городскую стену и оснащенный противовесом. Если римский корабль пытался пристать к берегу возле Сиракуз, эта машина, управляемая специально обученным человеком,</p> | <p>Умение анализировать информацию и проводить причинно-следственные связи</p> <p>Умение анализировать информацию</p> <p>Умение запоминать информацию</p> |
|--|---|

| | |
|--|--|
| <p>захватывала нос корабля и переворачивала его. Римляне вынуждены были отказаться от мысли взять город штурмом и перешли к осаде.</p> <p>Прообразом какой современной машины является «лапа Архимеда»?</p> <p>(Учащиеся: Подъемного крана.)</p> | |
| <p>Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка)</p> | |
| <p>На сегодняшнем уроке мы с вами очень подробно исследовали рычаг, как когда-то это сделал Архимед.</p> <p>Что дает использование правила равновесия рычага в бытовых предметах?</p> <p>(Учащиеся: Выигрыш в силе)</p> <p>Если действующей силой (F_1) при использовании ножниц является мускульная сила руки. А что является противодействующей силой (F_2)?</p> <p>(Учащиеся: Сила сопротивления разрезаемого материала)</p> <p>Если представить человеческую руку, держащую шар, как рычаг, то что будет являться точкой опоры?</p> <p>(Учащиеся: Локтевой сустав)</p> <p>Почему дверную ручку прикрепляют не к середине двери, а краю, притом наиболее удаленному от оси вращения двери? Какой механизм используют?</p> <p>(Учащиеся: чтобы увеличить расстояние до оси вращения при открывании двери. Чем дальше ручка от оси вращения, тем меньшую силу понадобится приложить, чтобы создать вращающий момент и открыть дверь).</p> <p>Зачем у подъемного крана делают противовес?</p> <p>(Учащиеся: чтобы не допустить опрокидывание крана)</p> | <p>Умение анализировать информацию</p> <p>Умение анализировать информацию</p> <p>Умение анализировать информацию</p> <p>Умение анализировать информацию и проводить причинно-следственные связи</p> <p>Умение анализировать информацию и проводить причинно-следственные связи</p> |

| | |
|---|---|
| <p>А сейчас найдите тест (приложении 5) на своем столе. Выполните его. А затем сделайте самопроверку с информацией на доске. Оцените свою работу</p> | <p>Умение запоминать информацию</p> |
| <p>Рефлексия учебной деятельности</p> | |
| <p>Учитель: Обратимся к эпиграфу урока, словам Архимеда: «Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю!» Как думаете, прав ли Архимед? (Учащиеся: нет, не прав!)</p> <p>Действительно, ученый преувеличил возможности организма человека. Он просто не знал, насколько велика масса Земного шара. Чтобы сдвинуть Землю хотя бы на 1 см, руке Архимеда пришлось бы совершить путь в 10^{18} км. На преодоление этого пути человеку потребовалось бы больше миллиона лет.</p> <p>У вас на рабочем столе есть один из самых распространённых рычагов - ножницы. И есть физический пазл (приложение 6). Ответьте на вопросы, вырежьте правильный ответ (на ваш взгляд) и получите картину.</p> <p>Что и кто на ней изображен? (Учащиеся: Архимед и его знаменитое высказывание)</p> <p>Найдите на своем столе Анкету по итогам урока (приложение 7) и ответьте на вопросы в ней.</p> <p>Итак, ребята, какая перед нами сегодня стояла цель? (учащиеся: познакомиться с простыми механизмами, узнать что такое рычаг, где он применяется, правило равновесия рычага)</p> <p>Как вы думаете, достигли мы поставленной цели?</p> | <p>Умение анализировать информацию и проводить причинно- следственные связи</p> |

(Учащиеся: да, достигли)

Интересна ли вам была история Архимеда?

(учащиеся: да, интересна)

Что нового вы для себя узнали?

(Учащиеся: - что без простых механизмов нам было бы очень трудно жить,

- что рычаги есть даже у растений, животных и даже человека,

- как облегчить работу (выиграть в силе) – используя рычаг.)

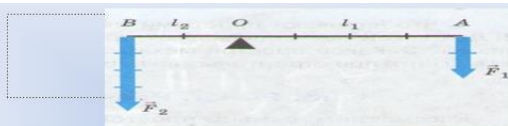
Вы – молодцы!

Домашнее задание: параграф 52, 53. Используя ресурсы Интернет найти пословицы и поговорки про рычаг.

Спасибо за урок!



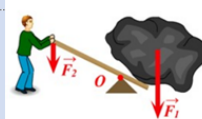
Простые механизмы. Рычаг.



| | |
|--|-------|
| точка опоры | О |
| рычаг | ВА |
| Кратчайшее расстояние от точки опоры до линии вдоль которой действует сила 1 | ОА |
| Кратчайшее расстояние от точки опоры до линии вдоль которой действует сила 2 | ОВ |
| сила, вращающая рычаг по часовой стрелке | F_1 |
| сила, вращающая рычаг против часовой стрелки | F_2 |

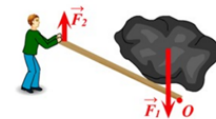
Плечо силы - кратчайшее расстояние между точкой опоры и прямой, вдоль которой действует на рычаг сила

Рычаг 1-го рода



Силы приложены по разные стороны от оси вращения и направлены в одну сторону

Рычаг 2-го рода



Силы приложены по одну сторону от оси вращения и направлены в разные стороны

Опорный конспект «Простые механизмы. Рычаг»

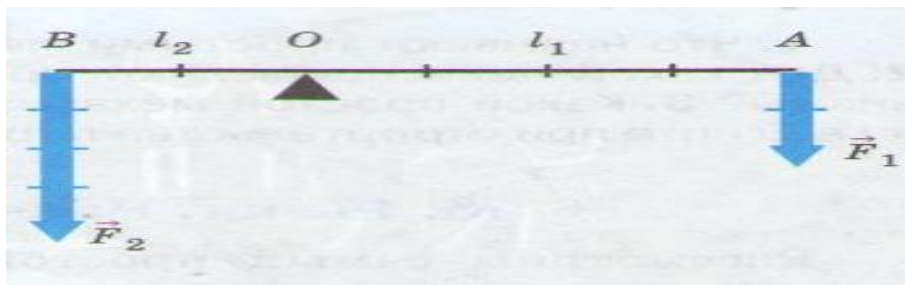
Простые механизмы -
это _____

Простые механизмы



Рычаг - это _____

Схема рычага:



1.

2.

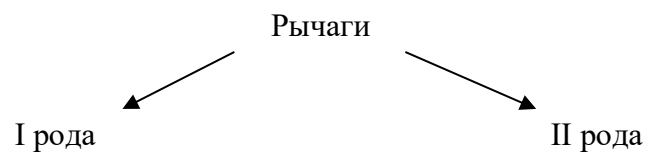
3.

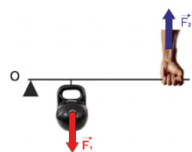
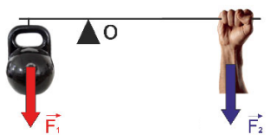
4.

5.

6.

Плечо силы –
это _____





Правило равновесия рычага:





Где F_1 - это _____

F_2 - это _____

L_1 - это _____

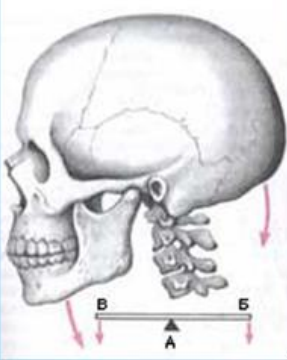
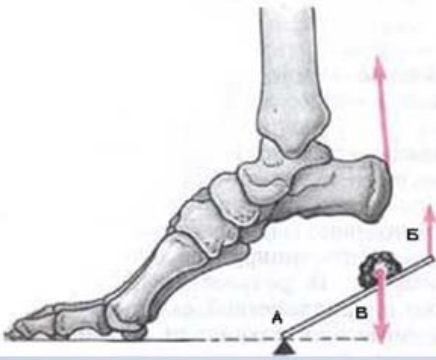
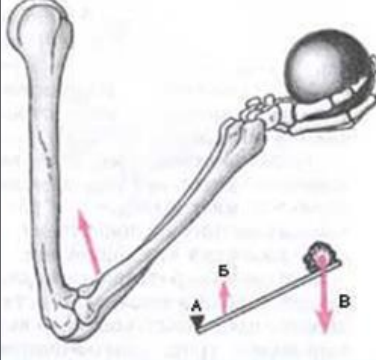
L_2 - это _____

Определите тип рычага

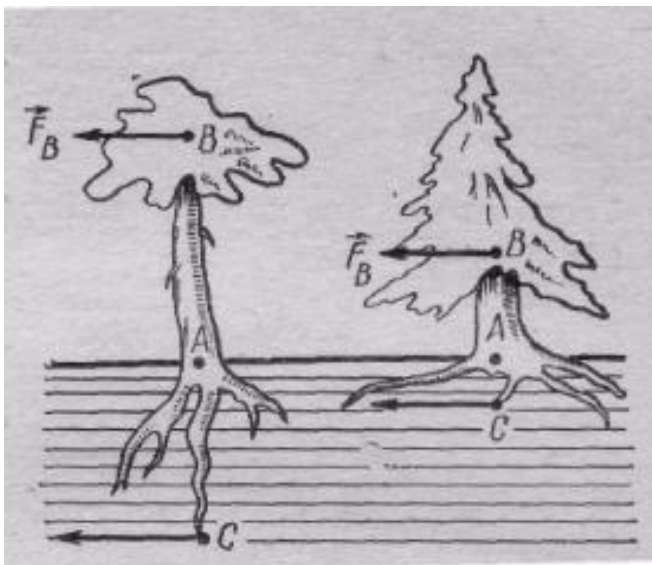
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| | | | |

Рычаги в природе

В скелете животных и человека все кости, имеющие некоторую свободу движения, являются рычагами, например, у человека – кости конечностей, нижняя челюсть, череп, фаланги пальцев.

| | | |
|--|--|---|
|  |  |  |
| Рычаг равновесия. | Рычаг силы. | Рычаг скорости. |
| <i>А - точка опоры. Б - точка приложения силы. В - точка сопротивления.</i> | | |

В растениях рычажные элементы встречаются реже, что объясняется малой подвижностью растительного организма. Типичный рычаг – ствол дерева и корни. Глубоко уходящий в землю корень сосны или дуба оказывают огромное сопротивление, поэтому сосны и дубы почти никогда не выворачиваются с корнем. Наоборот, ели, имеющие часто поверхностную корневую систему, опрокидываются очень легко. (таблицы)



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Экспериментальное задание.

Оборудование: линейка, ручка (карандаш), монетки

Цель: убедиться на практике, что с помощью рычага большую силу можно уравновесить меньшей силой

Ход:

1. Положите линейку на ручку, чтобы получились качели.
2. Уравновесьте линейку.
3. Слева положите 1 монетку, а справа положите 2 монетки.

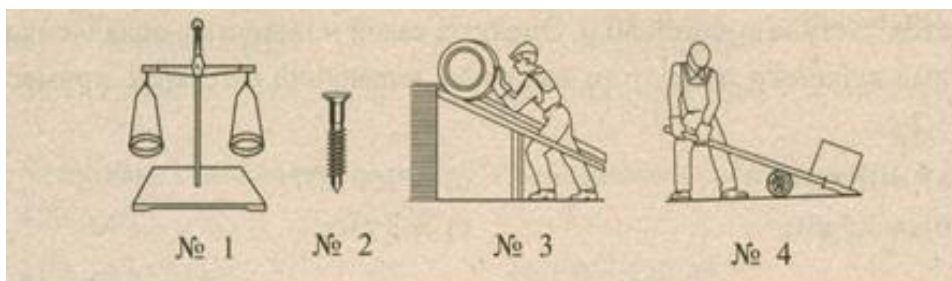
4. Сделайте так, что бы они уравнили друг друга
5. Измерьте плечи сил.
6. Сделайте вывод

ТЕСТ по теме «Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага».

1 Простыми механизмами называют приспособления, служащие для:

1. проведения опытов;
2. создания силы;
3. преобразования движения;
4. преобразования силы.

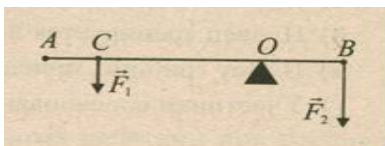
2. На каких рисунках изображены рычаги?



3. Плечо силы – это ...

1. длина рычага;
2. расстояние от оси рычага до его конца;
3. кратчайшее расстояние от точки опоры рычага до линии, вдоль которой действует на него сила;
4. кратчайшее расстояние между линиями, вдоль которых направлены силы, действующие на рычаг

4. Каковы плечи сил F_1 и F_2 уравнивающих рычаг?



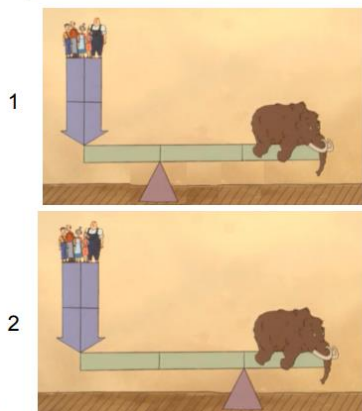
1. AC и OB;
2. OC и OB;
3. OC и CB;
4. OA и OB.

Самопроверка по образцу.

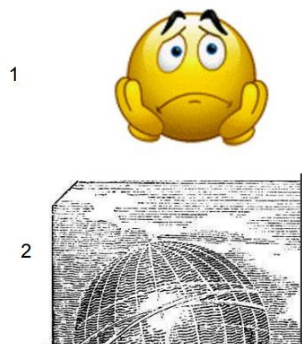
| № задания | Ответ |
|-----------|-------|
| 1 | 4 |
| 2 | 1, 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |

ПАЗЛ

При каком положении рычага люди уравновесят мамонта?



Правильный ответ - 2



Правильный ответ (2), потому что в этом случае на мамонта приходится короткое плечо рычага, а на людей длинное. Малый вес людей уравновесит большой вес мамонта.

Как удобнее колоть орехи: щипцами или руками? Почему?

1

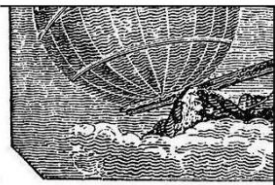


2



Правильный ответ - 1

1



Конечно, щипцами удобнее,
Ведь в этом случае работает правило
рычага: короткие губки щипцов
сжимают орех, а на длинные ручки
мы давим руками.
Малая сила уравнивает
большое сопротивление ореха!

2



Архимед с помощью рычага вытащил из воды большой корабль или открыл закон плавания тел?



Правильный ответ - 1



Да, Архимед показал своему другу Герону, как один человек может с помощью рычага передвигать большой корабль.



**Если прищемить палец скобой двери
дверь сломается или будет очень
больно?**

1



2

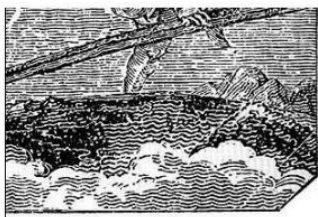


Правильный ответ - 2

1

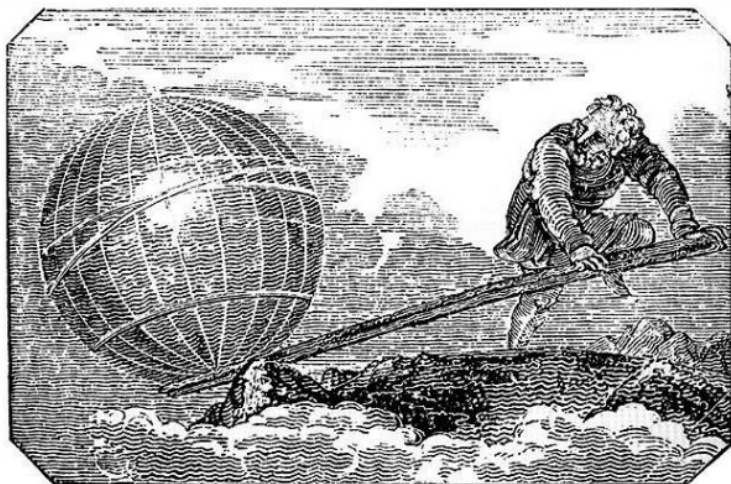


2



Будет очень-очень больно!
Палец даже можно так сломать!

Поздравляю!
Вы собрали пазл!



ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Анкета по итогам урока

1. На уроке я работал _____
2. Своей работой на уроке я _____
3. Урок для меня показался _____
4. За урок я _____
5. Мое настроение _____
6. Материал урока мне был _____

УРОК ПО ТЕМЕ: «Сила упругости»

*Фокина Светлана Владимировна,
учитель физики МБОУ «СОШ № 23» г. Ковров*

*Куприянова Марина Владимировна,
учитель математики МБОУ «СОШ № 23» г. Ковров*

Пояснительная записка к уроку

УМК: Алгебра -7, С.А. Теляковский, Физика -7, А.В. Перышкин.

Интегрированный урок по физике и математике рассчитан на 2 учебных часа. К моменту проведения урока учащиеся уже имеют определённый багаж знаний по данной теме: имеют представление о том, что такое функциональная зависимость, могут определить независимую и зависимую переменные в функциональной зависимости, область определения функции; по уравнению зависимости и по графику могут найти значение аргумента или значение функции. Знакомы с линейной функцией, в частности с функцией прямая пропорциональность, умеют по формуле определить принадлежность точки графику функции, строить и читать графики линейных функций, расположение графиков на координатной плоскости и взаимное расположение графиков линейных функций в зависимости от коэффициентов, умеют описывать свойства функций на основе графических представлений. На уроке учащиеся знакомятся с различными видами деформации, формируется понятие сила упругости, в ходе практических работ выясняется от чего зависит сила упругости, анализируют полученные ими данные и делают выводы о зависимости силы упругости от свойств пружины.

Урок спланирован в логике системно - деятельностного подхода, проблемного, практического методов обучения с применением школьного лабораторного оборудования. Деятельность учащихся постоянно меняется, что позволяет заинтересовывать учащихся на всех этапах урока. На уроке реализуется метапредметный подход в обучении, который заложен в основу ФГОС. На уроке формируется умение анализировать, сравнивать, обобщать, формулировать выводы на основе полученных данных, развивается мышление учащихся. Формированию работы с информацией способствует практическая работа, в которой учащиеся проводят эксперимент по составленному плану, формулируют обобщения, делают выводы по

результатам исследования, применяют полученные знания при решении практических задач, выдвигают предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Учащиеся интерпретируют и переводят структурированные табличные данные в графики, диаграммы, в текстовое, словесное описание. Условия для формирования умения работать с информацией у школьников создается через проблемное обучение, которое включает поиск, анализ, синтез, оценку и презентацию информации.

Цель урока: создать условия для формирования у школьников умения работать с информацией через проблемное обучение.

Планируемые результаты обучения:

- личностные результаты:

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- Овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- Развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- Потребность во взаимодействии при выполнении исследований, открытость опыту и знаниям других;
- Потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях; осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей.

- метапредметные результаты:

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы;

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, графиками и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание доброжелательной обстановке;
- 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).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- 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;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность на основе установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

- предметные результаты:

По учебному предмету «Физика» (на базовом уровне):

- Понимание роли физики в научной картине мира, сформированность базовых представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, о роли эксперимента в физике;
- Умение проводить учебное исследование под руководством учителя, в том числе понимать задачи исследования, применять методы исследования, соответствующие поставленной цели, осуществлять в соответствии с планом собственную деятельность и совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его;
- Умение проводить прямые и косвенные измерения физических величин; понимание неизбежности погрешностей физических измерений;
- Умение решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, использовать справочные данные, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

По учебному предмету «Математика» (на базовом уровне):

- Умение выполнять расчеты по формулам;
- Умение оперировать понятиями: функция, график функции, умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами.

Оборудование урока: компьютер, документ-камера, пружины, грузы по 100 грамм, штатив с муфтой и лапкой, штангенциркуль, линейка.

Дидактический материал: раздаточный материал для рабочих групп.

Конспект урока

| Содержание урока | Работа с информацией |
|---|---|
| Мотивационно-целевой этап | |
| <p>Здравствуйте ребята. <i>Учитель физики.</i></p> <p>- Каждое лето Вася отправлялся в деревню к бабушке и дедушке. И это лето не было исключением. Подбежал Вася к входной двери, сильно дернул её за ручку, чтобы открыть и дверью получил по лбу. Что же случилось, подумал мальчик. Я же всегда с трудом открывал эту дверь.</p> <p>- Давайте поможем Васе ответить на вопрос. Для этого повторим физику.</p> | <p>Выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний; анализировать и интерпретировать информацию.</p> |
| Актуализация опорных знаний | |
| <p>- Что такое сила? (Сила – это физическая величина, характеризующая действие одного тела на другое)</p> <p>- Когда возникает сила? (Когда изменяется скорость тела или тело деформируется)</p> <p>- Что называют деформацией тела? (Деформацией называют любое изменение формы и (или) размера тела)</p> <p>- От чего зависит результат действия силы? (От модуля силы, её направления и точки приложения)</p> <p>- Что принимают за единицу силы? (Ньютон - 1 Н)</p> <p>- Ребята, я предлагаю вам начать заполнять «Бортовой журнал» - таблицу для фиксации того, что уже известно из физики и математики.</p> | <p>Анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию.</p> |

| Таблица 1.Бортовой журнал | | | |
|--|----------------------------|---|--|
| Что мне известно из математики | Что мне известно из физики | Что нового я узнал(а) после изучения темы | |
| | | | |
| Основной этап | | | |
| <p><i>Учитель физики</i></p> <p>- Что является причиной падения всех тел на землю? (Причиной является то, что на тело действует сила тяжести)</p> <p>- Какую силу называют силой тяжести? (Сила, с которой Земля притягивает к себе тело)</p> <p>- Как зависит сила тяжести от массы тела? (Чем больше масса, тем больше сила)</p> <p>- На легковой или грузовой автомобиль действует большая сила тяжести? Почему? (На грузовой, так как у него масса больше)</p> <p>- Проведём эксперимент.</p> <p>На пружину подвесим груз массой 100 грамм. Что произойдет с пружиной? (Она растянется под действием силы тяжести)</p> <p>- Почему тело остановилось? (Силе тяжести мешает другая сила)</p> <p>- Эту силу называют силой упругости.</p> <p>- Сформулируйте тему и цель урока. (Учащиеся формулируют тему урока: «Сила упругости». Цель урока: выяснить, от чего зависит сила упругости).</p> <p>- Уберем груз с пружины. Что с ней происходит? (Пружина возвращается в первоначальное состояние)</p> <p>- Проведем ещё один эксперимент.</p> <p><i>Фронтальная работа</i></p> <p>- Возьмите резиновый мячик и шарик, изготовленный из пластилина, одинаковые по размеру. Сожмите их. Что с ними произойдет? (Резиновый мяч восстановил свою форму, а пластилиновый – нет).</p> | | | <ul style="list-style-type: none">• Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;• самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, графиками и их комбинациями;• оценивать надёжность информации по критериям, |

- Изменение формы или размеров тела под воздействием внешних сил называется деформацией (от лат. *deformatio* — «искажение»).

- Посмотрите на картинки. Проанализируйте их. Что происходит с телами? (Тела деформируются).



Рисунок 1. Ситуации из жизни

- Попробуйте дать определение силы упругости. (Сила, возникающая в теле в результате растяжения пружины; сила, стремящаяся вернуть тело в исходное положение)

Групповая работа

- В раздаточном материале у вас представлены несколько определений силы упругости. Сравните их, обсудите и выберите более точное определение (*Приложение 1*).

- Предлагаю группам озвучить более точное определение. (Сила упругости – сила, возникающая в теле в результате деформации и стремящаяся вернуть его в исходное (начальное) состояние).

- В раздаточном материале представлена таблица «Направление силы упругости». Рассмотрите ситуации и выделите общий признак для направления силы (*Приложение 2*).

- Продолжите фразу: «Сила упругости направлена _____» (в сторону, противоположную деформации).

- Сила упругости обозначается $F_{упр}$ и всегда направлена в сторону, противоположную деформации тела.

- Предлагаю вам найти соответствие между видами деформации, представленными в

предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей;

- оценивать на применимость и достоверность информацию,

таблице 2 и ситуациями, представленными на рисунке 2 с последующей презентацией. Ответы учащихся представлены в *приложении 3*.

Таблица 2. Виды деформации

| Виды деформации | Определение деформации | Номер рисунка |
|-----------------|---|---------------|
| Упругая | Деформация, которая исчезает после прекращения воздействия | |
| Пластическая | Деформация, которая не исчезает после прекращения воздействия | |

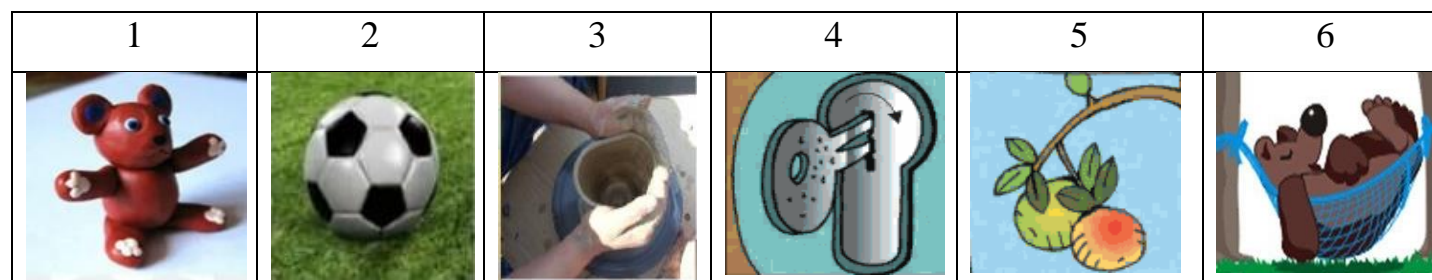


Рисунок 2. Ситуации из жизни

- Остановимся на видах упругой деформации.

Рассмотрите внимательно таблицу (*Приложение 4*). В предлагаемую таблицу впишите номера высказываний, относящиеся к кручению, изгибу, сдвигу, растяжению, сжатию.

- Предлагаю группам представить решения выполненных заданий.
- Физкультминутка под музыку.
- Встаньте.
- Выполните деформацию растяжения (могут руки поднять вверх и потянуться).
- Выполните деформацию изгиба (могут выполнить наклоны вправо, влево, вперёд).
- Выполните деформацию кручения (могут выполнить повороты головы, плеч).

полученную в ходе исследования (эксперимента);

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования.

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Составьте кластер «Виды деформации». Воспользуйтесь схемой-помощником. Задание выполните на листе А4 (<i>Приложение 5</i>). <p>- Предлагаю группам представить кластер.</p> <p><i>Фронтальная работа</i></p> <p>- Чтобы закрыть дверь без помощи человека, используют пружины. Сейчас все чаще и чаще используют доводчики, в которых тоже есть пружина. Поэтому, чтобы помочь Вам ответить на вопрос, мы должны изучить силу, которая возникает при деформации.</p> <p>I. Проведем эксперимент №1</p> <p>Оборудование: пружина, грузы по 100 грамм (3 штуки), штатив с муфтой и лапкой.</p> <p>Ход работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Измерьте длину пружины, l_0. 2) Подвесьте один грузик массой 100 грамм к пружине. Сила тяжести, действующая на грузик равна 1 Ньютону. Грузик находится в покое, значит и сила упругости равна 1 Ньютону. Измерьте длину пружины, l_1. На сколько увеличилась длина пружины? (Ответы учеников). Эту величину называют удлинением пружины, Δl, где Δ — греч. буква дельта, означающая «изменение». 3) Подвесьте 2 грузика к пружине. Измерьте её длину, l_2. Найдите удлинение пружины, $\Delta l = l - l_0$. 4) Сделайте вывод о зависимости силы упругости и удлинения пружины. (Сила упругости прямо пропорциональна удлинению пружины). <p>II. Проведем эксперимент №2</p> <p>Оборудование: 2 пружины с разной жесткостью, грузы по 100 грамм (3 штуки), штатив с муфтой и лапкой.</p> <p>Ход работы</p> <p>- Подвесьте на пружины по 1 грузику массой 100 грамм. На основании сделанного эксперимента сделайте вывод. (На грузики действует сила тяжести 1 Н. Пружины растянулись на разную величину. Значит, удлинение пружины зависит от</p> | |
|--|--|

свойств самой пружины)

- Как вы думаете, какая пружина жесткая, а какая мягкая? (Жесткая пружина – это та, которую сложнее растянуть. Мягкая пружина – это та, которая легко поддается растяжению)

- Способность сопротивляться деформации (растяжению или сжатию) под действием силы называется жесткостью пружины. Жесткость пружины измеряется в ньютонах на метр (Н/м) и обозначается буквой k .

- У вас на столах находятся 2 листа бумаги: картон и тетрадный лист. Из какой бумаги вы бы построили домик? (Из картона)

- Предложите способы, как можно увеличить прочность (жесткость) листа бумаги?



Рисунок 3. Ответы учащихся

- Сделайте вывод. (Жесткость тела зависит от материала, формы, размера)

Учитель математики

- Физика и математика взаимосвязаны. Математика – язык физики. Давайте вспомним теоретический материал по теме «Линейная функция», который нам пригодится на уроке.

- Дайте определение линейной функции. (Линейная функция – это функция вида $y=kx+b$, где k и b – некоторые числа, x – переменная.)

- Какой формулой задается линейная функция? ($y=kx+m$, где k и m – числа)

- Что является графиком линейной функции? (Прямая)

- Сколько достаточно точек для построения графика линейной функции? (Две)

- Какая функция называется прямой пропорциональностью? (Это функция вида $y=kx$, где k – некоторое число, x – переменная.)

- Как определить значение коэффициента k ? ($k=y/x$)

- Как зависит расположение графика прямой пропорциональности от значения коэффициента k ? (При $k=0$ график расположен горизонтально, при $k>0$ функция возрастает; при $k<0$ функция убывает.)

Парная работа

- Постройте график зависимости $y=2x$. (Один ученик работает у доски, остальные – в тетради)
 - Какая это зависимость? (Зависимость y от x прямо пропорциональная)
 - Как по графику определить коэффициент k ? ($k=y/x$)
 - Мы выяснили, что зависимость силы упругости от удлинения пружины тоже прямо пропорциональная зависимость.
- По графикам определите коэффициент пропорциональности (Приложение 6).
 - Коэффициент пропорциональности в физике называется жесткостью пружины.
 - Постройте график зависимости $y=100x$ и график зависимости $F_{упр}=100 \cdot \Delta l$ с последующей презентацией (Приложение 7).

Исследовательская работа

III. Проведем эксперимент №3

Фронтальная работа

Цель работы: определить коэффициент жесткости пружины.

Учащиеся по предложенному плану работы проводят исследование (**Приложение 8**). По результатам исследования строят график с учетом погрешности измерений и рассчитывают коэффициент пропорциональности, который является жесткостью пружины.

Таблица 3. Результаты измерений

| № опы та | Масса груза m , кг | Сила упругости F , Н | Первоначальная длина образца l_0 , м | Длина пружины с грузом l , м | Удлинение пружины Δl , м |
|-------------|----------------------------|------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 0,1 | 1 | 0,075 | 0,115 | 0,04 |

| | | | | | |
|---|-----|---|-------|-------|-------|
| 2 | 0,2 | 2 | 0,075 | 0,150 | 0,075 |
| 3 | 0,3 | 3 | 0,075 | 0,200 | 0,125 |

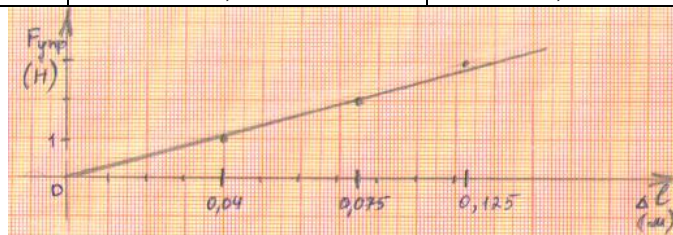


Рис.4. График зависимости действующей силы от удлинения пружины

$$k = |F / \Delta l| = |2\text{Н} / 0,075\text{м}| = 27 \text{ Н/м}$$

Вывод: коэффициент жесткости прямо пропорционален деформирующей силе и обратно пропорционален удлинению тела.

Английский учёный Роберт Гук установил, что $F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta l$, где Δl – удлинение тела, k – коэффициент пропорциональности, который называется жесткостью.

Групповая работа

- Предлагаю выполнить работу в группах с последующей презентацией и анализом выполненных практических работ.

Дети в группах:

- Формулируют цель работы.
- Подбирают необходимое оборудование.
- Составляют план исследовательской работы.
- Заносят результаты измерений в составленную ими таблицу.
- Делают выводы

Таблица 4.Задания для групп

| 1,2 группы | | 3, 4 группы | |
|---|-------------------------------|---|-----------------------|
| Зависимость жесткости пружины от числа её | Зависимость жесткости пружины | Зависимость жесткости пружины от диаметра | Зависимость жесткости |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|--|
| витков. Построить график зависимости силы упругости от удлинения пружины | от толщины проволоки, из которой она сделана | витков. Построить график зависимости силы упругости от удлинения пружины | пружины от материала проволоки | |
| <p>1,2 группа. Исследование зависимости жесткости пружины от числа её витков (Приложение 9).</p> <p>Вывод: при увеличении числа витков, жёсткость пружины уменьшается. Чем длиннее пружина, тем меньше жесткость, а чем короче пружина, тем больше жесткость. Это связано с тем, что длина пружины напрямую связана с расстоянием, на которое прикладывается усилие.</p> <p>1,2 группа Зависимость жесткости пружины от толщины проволоки, из которой она сделана (Приложение 10).</p> <p>Вывод: жесткость пружины зависит от материала проволоки. Чем коэффициент жесткости меньше, тем пружина более эластична.</p> <p>3,4 группа. Зависимость жесткости пружины от диаметра витков (Приложение 11).</p> <p>Вывод: чем больше диаметр пружины, тем меньше её жёсткость.</p> <p>3,4 группа. Зависимость жесткости пружины от материала проволоки (Приложение 12).</p> <p>- Что показал эксперимент у 4 группы? (Показал, что коэффициент жесткости у стальной проволоки больше).</p> <p>- Давайте вернемся к началу нашего урока и ответим на вопрос: «Почему Вася смог легко открыть дверь и получить дверь по лбу?» (Поменяли пружину. Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Поставили более длинную пружину. • Поставили пружину из другого материала, жесткость которой меньше. • Поставили пружину, у которой диаметр больше) <p>Работа в группах. Решение задач (Приложение 13).</p> | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|-----------------|--|----------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|---|
| <p>(Презентация рабочих групп. Учащийся от каждой рабочей группы представляет у доски результаты проделанной работы.)</p> <p>Учитель физики:</p> <p>- Предлагаю вам решить задачу «Сапоги-скороходы». Работать вы будете в группах (Приложение 14).</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контроль, оценка | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>- Заполните третью колонку «Бортового журнала». Что нового вы узнали после изучения новой темы.</p> <p>- Ребята, заполните таблицу по оцениванию работы в группах (самооценка, оценка капитаном и учителями)</p> <p>Таблица 5. Оценивание работы в группах</p> <table><tr><td>Список группы</td><td>Самооценка учащегося</td><td>Оценка капитана</td><td>Оценка учителем математики</td><td>Оценка учителем физики</td><td>Итоговая оценка</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>- Работа в группах завершена. Свои оценки вы узнаете на следующем уроке.</p> | | | | | | Список группы | Самооценка учащегося | Оценка капитана | Оценка учителем математики | Оценка учителем физики | Итоговая оценка | | | | | | | <p>Оценивать качество своего вклада в общий продукт; объяснять причины достижения результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту.</p> |
| Список группы | Самооценка учащегося | Оценка капитана | Оценка учителем математики | Оценка учителем физики | Итоговая оценка | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Рефлексия учебной деятельности | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>- Достигли ли вы поставленных целей урока?</p> <p>- Что вам понравилось на уроке?</p> <p>- Что было не понятно?</p> <p>- Как вы себя ощущаете после урока? Вы были: начинающим бокером, продвинутым бокером или опытным бокером?</p> <p>- Составьте синквейн по теме: Сила упругости (Приложение 15).</p> <p>Домашнее задание.</p> <p>✓ Заполните таблицу «Сила упругости».</p> <p>✓ Составьте таблицу «Польза и вред силы упругости» (по желанию).</p> <p>✓ Посмотрите видео и ответьте на вопрос: «Может ли сила упругости быть</p> | | | | | | <p>Объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту; оценивать соответствие</p> | | | | | | | | | | | | |

разрушительной?». Объясните свой ответ.

<https://yandex.ru/video/preview/5568938119643513618>

результата цели и условиям.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1. Сила упругости – сила, возникающая в теле в результате деформации.
2. Сила упругости – сила, возникающая в теле в результате деформации и стремящаяся вернуть его в исходное (начальное) состояние
3. Сила упругости – сила, стремящаяся вернуть тело в исходное (начальное) состояние.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 6. Направление силы упругости


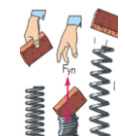

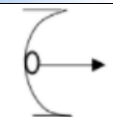
| № | Ситуация | Сила упругости |
|---|--|---|
| 1 | Горизонтальная сжатая пружина сообщает скорость шарiku |  |
| 2 | Вертикальная сжатая пружина сообщает скорость бруску |  |
| 3 | Прогнутая рейка не дает упасть грузу |  |
| 4 | Футбольный мяч отскакивает от прогнувшейся сетки |  |

Таблица 7. Виды деформации (ответы учащихся)

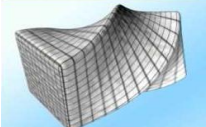



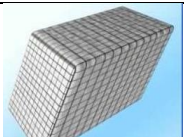
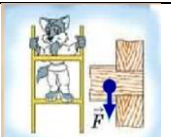
| Виды деформации | Определение деформации | Номер рисунка |
|-----------------|---|---------------|
| Упругая | Деформация, которая исчезает после прекращения воздействия | 2, 4, 5, 6 |
| Пластическая | Деформация, которая не исчезает после прекращения воздействия | 1, 3 |



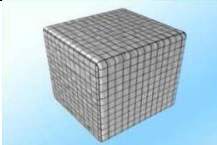
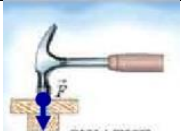
Таблица 8. Виды упругой деформации (задания для учащихся)

| Виды | Примеры | | Ответы учащихся | Номера высказываний |
|----------|--|--|-----------------|---|
| Кручение |  |  | | 1 – закручивание куска ткани, нитей 2 – изгиб линейки 3 – смещение книги 4 – резиновый шнур 5 – резиновый мяч 6 – ластик 7 – когда висим на перекладине 8 – лист бумаги 9 – смещение горных пород |
| Изгиб |  |  | | |

| | | | | |
|------------|---|---|--|--|
| Сдвиг |  |  | | 10 – крутим головой в разные стороны 11 – колоны зданий 12 – при серьёзных переломах – растяжки частей тела |
| Растяжение |  |  | | 13 – фундаменты зданий, 14 – когда переносят груз на плече 15 – крутим пальцы в суставах 16 – при вдохе и выдохе грудная клетка деформируется |
| Сжатие |  |  | | |

Таблица 9. Виды упругой деформации (ответы учащихся)

| Виды | Примеры | | Ответы учащихся |
|----------|---|---|--|
| Кручение |  |  | закручивание куса ткани, нитей; крутим головой в разные стороны, крутим пальцы в суставах 1, 10, 15 |
| Изгиб |  |  | изгиб линейки, лист бумаги; при вдохе и выдохе грудная клетка деформируется 2, 8, 16 |
| Сдвиг |  |  | смещение книги, смещение горных пород 3, 9 |

| | | | |
|------------|---|---|--|
| Растяжение |  |  | резиновый шнур, ластик; когда висим на перекладине, при серьёзных переломах – растяжки частей тела. 3, 6, 7, 12 |
| Сжатие |  |  | резиновый мяч, ластик, колонны зданий, фундаменты зданий, когда переносят груз на плече. 5, 6, 11, 13, 14 |

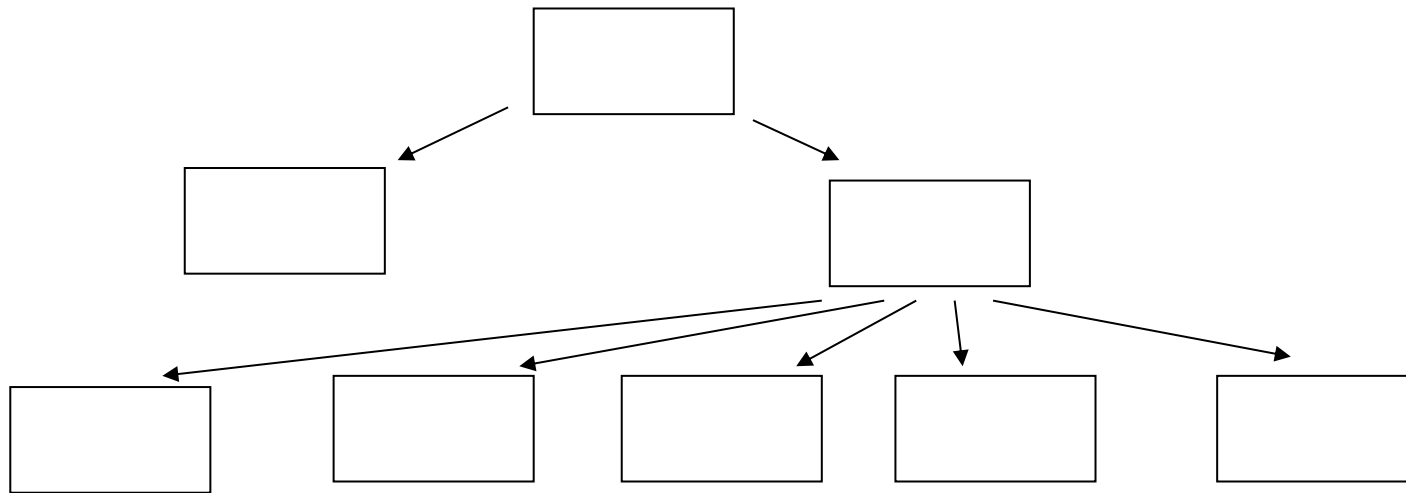


Рисунок 5. Виды деформации (задание для учащихся)

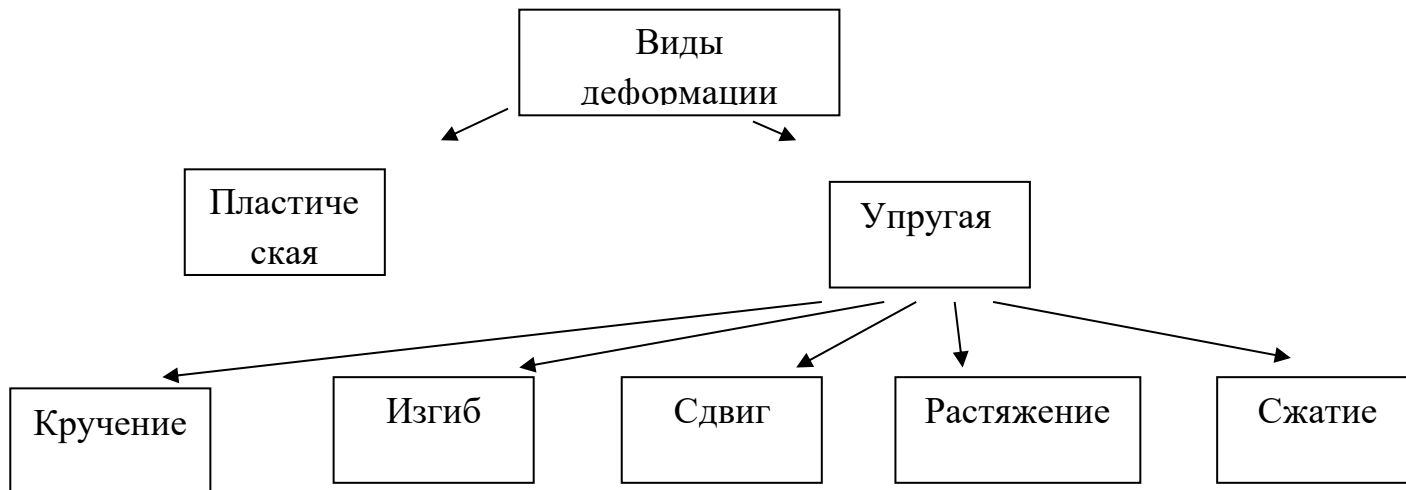
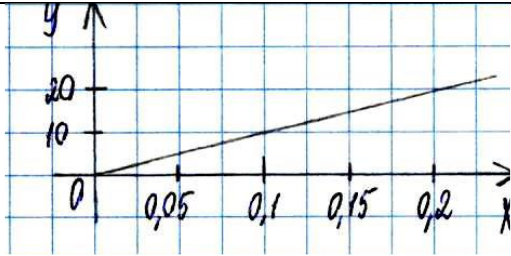
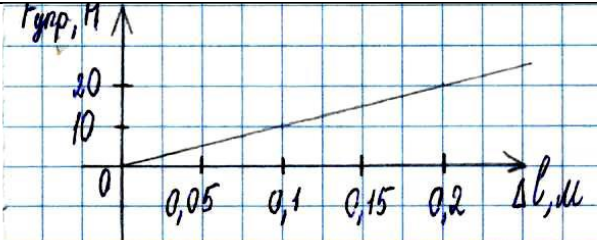
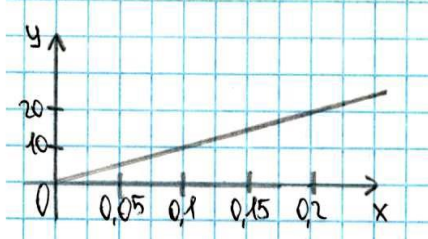
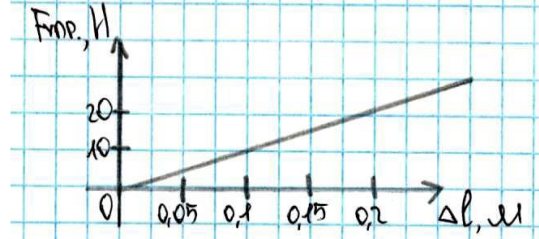
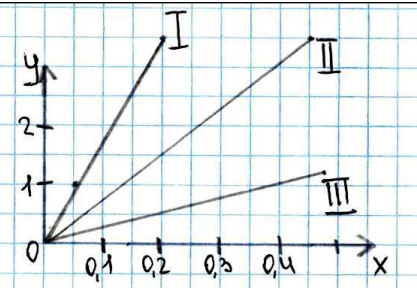
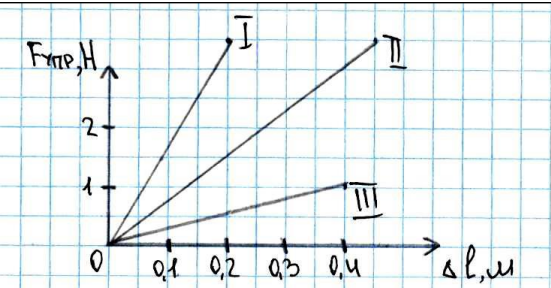
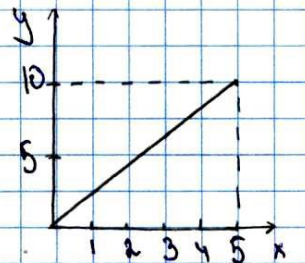
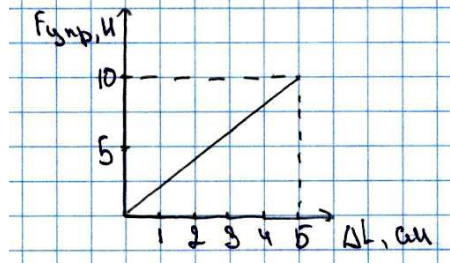
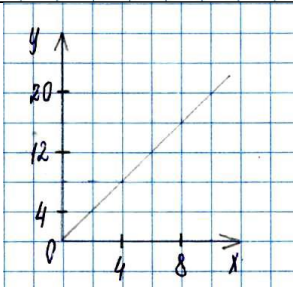
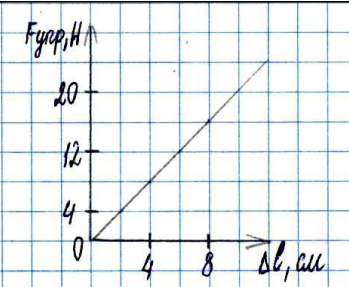
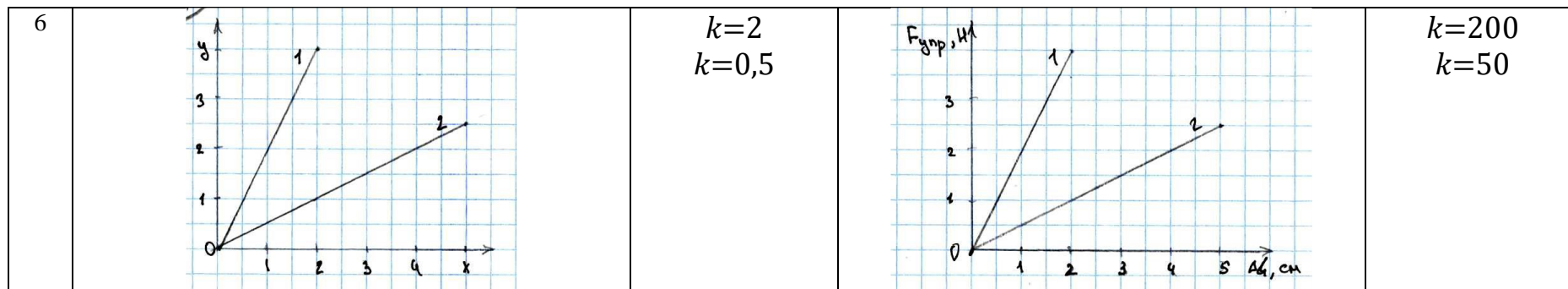


Таблица 10. Определение коэффициента пропорциональности

| По графику, изображенному на рисунке, определите коэффициент пропорциональности | | На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости, возникающей при растяжении пружины, от её деформации. Какова жесткость этой пружины? (Ответ дайте в Н/м) | | |
|---|---|---|---|--------------|
| № | Математика | Ответы | Физика | Ответы (Н/м) |
| 1 |  | $k=100$ |  | $k=100$ |
| 2 |  | $k=100$ |  | $k=100$ |

| | | | | |
|---|---|------------------------------|---|------------------------------|
| 3 |  | $k=20$ $k=7,5$ $k=2,5$ |  | $k=20$ $k=7,5$ $k=2,5$ |
| 4 |  | $k=2$ |  | $k=200$ |
| 5 |  | $k=2$ |  | $k=200$ |



ПРИЛОЖЕНИЕ 7

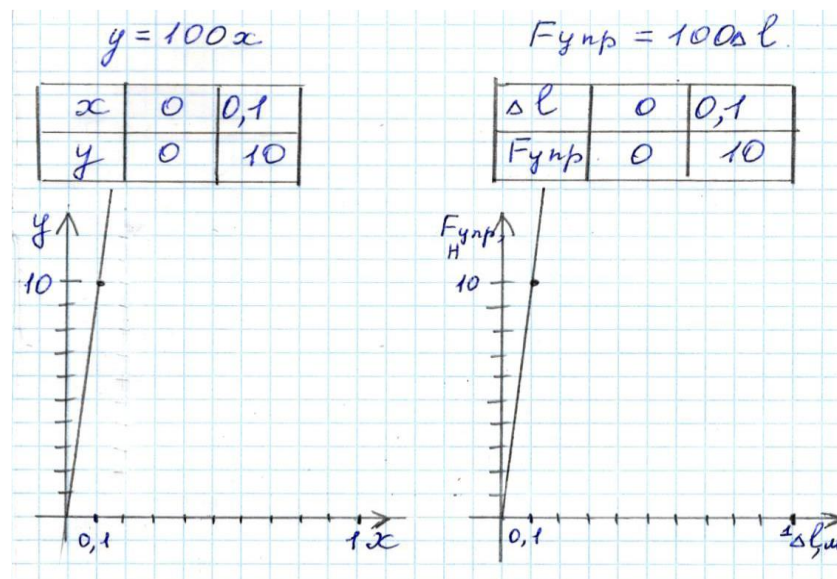


Рисунок 7. График зависимости $y=100x$ и график зависимости $F_{упр}=100\cdot\Delta l$.

Оборудование: пружина, грузы по 100 грамм (3 штуки), стержень штатива с муфтой и лапкой.

Ход работы

1. В лапке штатива закрепить вертикально пружину, нижний конец которой остаётся свободным и располагается от поверхности стола на высоте 30-35 см (рис.3).
2. Измерить первоначальную длину пружины.
3. К пружине подвесить один груз и найдем удлинение пружины.
4. К пружине подвесить два груза и найдем удлинение пружины.
5. К пружине подвесить три груза и найдем удлинение пружины.
6. Результаты измерений занести в таблицу (табл.1) и построить график зависимости действующей силы от удлинения пружины (рис.4).
7. Рассчитать коэффициент жесткости пружины.



Рис.8. Прибор для проведения эксперимента

Ход работы, предложенный учащимися

1. Подсчитать число витков N в пружине.
2. Пружину подвесить к лапке штатива, измерить ее начальную длину.
3. К пружине подвесить один груз и найти удлинение пружины.

4. Повторить эксперимент со второй и третьей пружиной.
5. Результаты измерений занести в таблицу (табл.11) и построить график зависимости силы упругости от удлинения пружины (рис.9).
6. Рассчитать коэффициент жесткости пружины по формуле: $k = |F/x|$

Таблица 11. Результаты измерений

| № опыта | Число витков, N | Сила тяжести, Н | Сила упругости, Н | Первоначальная длина образца l_0 , м | Длина пружины с грузом l , м | Удлинение пружины Δl , м | Коэффициент жесткости k , Н/м |
|---------|-----------------|-----------------|-------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 64 | 1,00 | 1,00 | 0,075 | 0,115 | 0,040 | 25 |
| 2 | 32 | 1,00 | 1,00 | 0,040 | 0,060 | 0,020 | 50 |
| 3 | 15 | 1,00 | 1,00 | 0,021 | 0,028 | 0,007 | 143 |

$$k = |F/\Delta l|; k = |1\text{Н}/0,04\text{м}| = 25 \text{ Н/м}$$

$$k = |F/\Delta l|; k = |1\text{Н}/0,02\text{м}| = 50 \text{ Н/м}$$

$$k = |F/\Delta l|; k = |1\text{Н}/0,007\text{м}| = 143 \text{ Н/м}$$

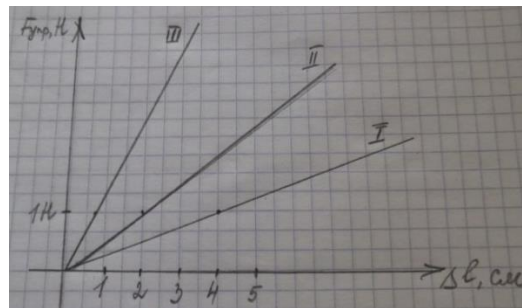


Рисунок 9. График зависимости силы упругости от удлинения пружины

Ход работы, предложенный учащимися

Цель: выяснить зависимость жесткости пружины от толщины проволоки, из которой она сделана.

Оборудование: пружины одинаковой длины, диаметром витков, изготовленные из одного и того же материала, но с разной толщиной проволоки; грузы по 100 грамм (2 штуки), штатив с муфтой и лапкой, штангенциркуль.

Ход работы

1. Пружины подвесить к лапке штатива, измерить их начальную длину.
2. К пружинам подвесить два груза и найти удлинение пружин.
3. Результаты измерений занести в таблицу (табл.12).
4. Рассчитать коэффициент жесткости пружин.

Таблица 12. Результаты измерений

| Исследуемый образец | Диаметр проволоки d , м | Диаметр витков (пружины) d , м | Первоначальная длина образца l_0 , м | Сила упругости, Н | Длина пружины с грузом l , м | Удлинение пружины Δl , м | Коэффициент жесткости K , Н/м |
|---------------------|---------------------------|----------------------------------|--|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1(сталь) | 0,0015 | 0,017 | 0,075 | 2,000 | 0,150 | 0,075 | 27 |
| 2(сталь) | 0,001 | 0,017 | 0,075 | 2,000 | 0,230 | 0,17 | 11,8 |

$$k = |F/x| = |2Н/0,075м| = 27 \text{ Н/м}$$

$$k = |F/x| = |2Н/0,17м| = 11,8 \text{ Н/м}$$

Вывод: чем больше толщина проволоки, тем выше жесткость пружины.

Ход работы, предложенный учащимися

1. Подсчитать число витков N в пружине с диаметром, равным 0,017м.
2. Пружину подвесить к лапке штатива, измерить ее начальную длину.
3. К пружине подвесить один груз и найдем удлинение пружины.
4. К пружине подвесить два груза и найдем удлинение пружины.
5. К пружине подвесить три груза и найдем удлинение пружины.
6. Повторить эксперимент с пружиной, у которой диаметр равен 0,017м.
7. Результаты измерений занести в таблицу (табл.13) и построить график зависимости силы упругости от удлинения пружины (рис.10).
8. Рассчитать коэффициент жесткости пружины.

Таблица 13. Результаты измерений

| Исследуемый образец | Число витков, N | Диаметр витков d , м | Сила упругости, Н | Первоначальная длина образца l_0 , м | Длина пружины с грузом l , м | Удлинение пружины Δl , м |
|---------------------|-------------------|------------------------|-------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 64 | 0,017 | 1,000 | 0,075 | 0,115 | 0,04 |
| | 64 | 0,017 | 2,000 | 0,075 | 0,150 | 0,075 |
| | 64 | 0,017 | 3,000 | 0,075 | 0,200 | 0,125 |
| 2 | 64 | 0,019 | 1,000 | 0,060 | 0,140 | 0,08 |
| | 64 | 0,019 | 2,000 | 0,060 | 0,230 | 0,17 |
| | 64 | 0,019 | 3,000 | 0,060 | 0,320 | 0,26 |

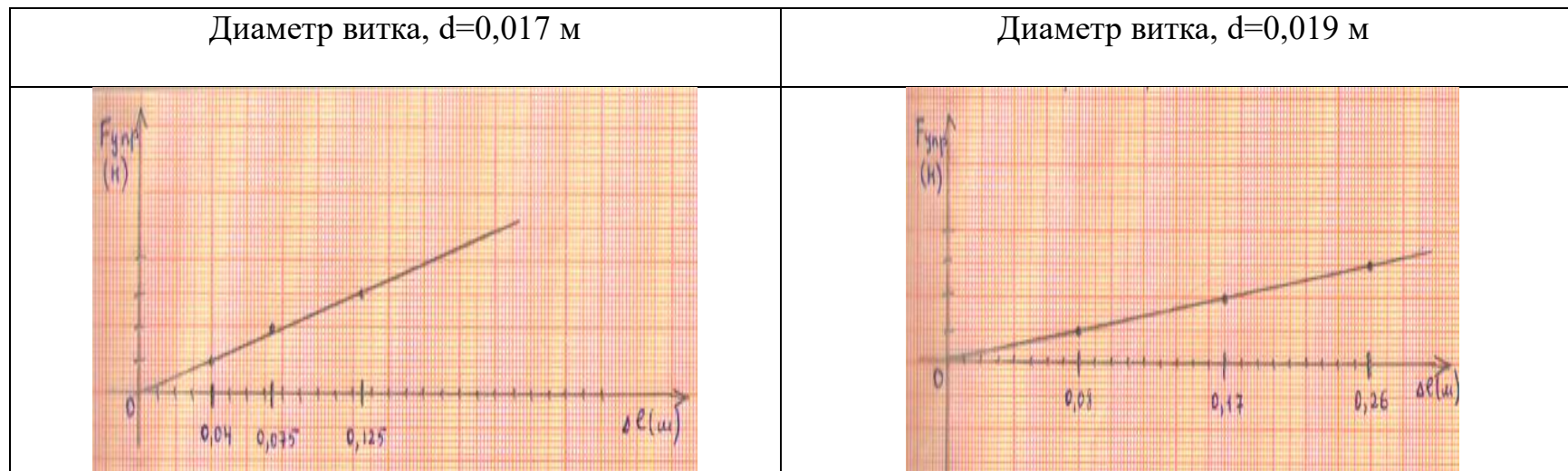


Рисунок 10. График зависимости силы упругости от удлинения пружины

$$k = |F/\Delta l| = |2\text{Н}/0,075\text{м}| = 27 \text{ Н/м}$$

$$k = |F/\Delta l| = |2\text{Н}/0,17\text{м}| = 11,8 \text{ Н/м}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Ход работы, предложенный учащимися

1. Пружины повесить к лапке штатива, измерить их начальную длину.
2. К пружинам повесить один груз и найти удлинение пружин.
3. Результаты измерений занести в таблицу (табл.14).
4. Рассчитать коэффициент жесткости пружин.

Таблица 14. Результаты измерений

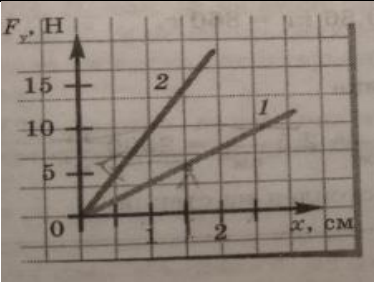
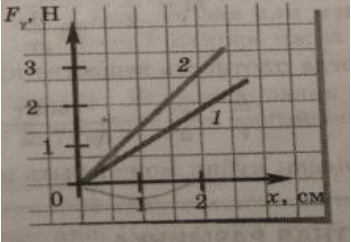
| Материал исследуемого образца | Число витков N | Диаметр витков d , м | Диаметр проволоки d , м | Сила упругости, Н | Первоначальная длина образца l_0 , м | Длина пружины с грузом l , м | Удлинение пружины Δl , м | Коэффициент жесткости k , Н/м |
|-------------------------------|------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| сталь | 64 | 0,017 | 0,001 | 1 | 0,075 | 0,115 | 0,04 | 25 |
| медь | 64 | 0.017 | 0,001 | 1 | 0,075 | 0,155 | 0,08 | 12,5 |

$$k = |F/x|; k = |1\text{Н}/0,04\text{м}| = 25 \text{ Н/м}$$

$$k = |F/x|; k = |1\text{Н}/0,08\text{м}| = 12,5 \text{ Н/м}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Таблица 15. Задания для рабочих групп

| № | Задача | |
|---|--|--|
| 1 | На рисунке приведены графики зависимости силы упругости от деформации для двух пружин. Какую из пружин надо растянуть сильнее, чтобы значения силы упругости пружин были одинаковыми? |  |
| 2 | На рисунке приведены графики зависимости силы упругости от деформации для двух пружин. На какую из пружин надо повесить более тяжелый груз, чтобы деформация обеих пружин была одинаковой? |  |
| 3 | При открывании двери длина дверной пружины увеличилась на 0,12м; сила упругости пружины составила при этом 4 Н. При каком удлинении пружины сила упругости равна 10 Н? | |

| | | | | | |
|---|--|----|----|----|----|
| 4 | Ученик измерял длину пружины, прикладывая к ней различную силу. Он получил результаты, приведенные в таблице. Постройте график зависимости длины пружины от приложенной силы. Можно ли по этому графику определить жесткость пружины? Длину недеформированной пружины? | | | | |
| | Сила, Н | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | Длина пружины, см | 16 | 17 | 18 | 19 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Сапоги-скороходы

Задание 1 / 4

Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.

Благодаря какой силе человеку на джамперах удаётся так высоко и далеко прыгать?

Отметьте один верный вариант ответа.

- ☐ Сила тяжести
- ☐ Сила упругости
- ☐ Сила давления
- ☐ Сила трения

Сапоги-скороходы существуют не только в сказках. В реальности они называются джамперы. С виду этот снаряд напоминает ходули. Он надёжно крепится к ногам спортсмена. На нём можно ходить, бегать или прыгать. Во время движения джамперы пружинят, что позволяет человеку, отталкиваясь от твёрдой поверхности, взлетать, как кузнечик.



На джампере можно делать прыжки на высоту до 2 метров и в длину – до 6 метров. При беге на джамперах удаётся разогнаться до 30 км/ч. Но за счёт чего же джамперы позволяют человеку почти летать?

| | |
|---|--|
| <p>Сапоги-скороходы Задание 2 / 4</p> <p><i>Прочитайте текст, расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.</i></p> <p>Какими характеристиками должен обладать материал, из которого сделаны рессоры джампера? Запишите не менее двух характеристик.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 280px; margin-top: 10px;"></div> | <p>Материал для рессор джампера (пружинящих рессор) должен обладать определёнными характеристиками, которые обеспечивают долговечность и безопасность конструкции. Эти характеристики включают прочность, лёгкость, устойчивость к коррозии и упругость.</p> <p>Рессоры в джамперах обычно изготавливают из пружинной стали, композитных материалов (например, стекловолокна или углеволокна) или эластомеров (различных видов резины и пластика). Каждый из этих материалов имеет свои преимущества и недостатки в зависимости от требуемых характеристик джампера.</p> |
| <p>Сапоги-скороходы Задание 3 / 4</p> <p><i>Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.</i></p> <p>Джамперы какой модификации приобретет опытный бокер, который весит 60 кг?</p> <p><i>Выберите верный вариант ответов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-50 кг • 50-70 кг • 70-90 кг • 90-110 кг | <p>Джоли-джампер выполнен из особо прочного алюминиевого сплава, не разрушаемого стекловолокна и специального пластика. Он абсолютно надёжен и безопасен даже при выполнении сложнейших трюков. Он представлен в четырех модификациях в зависимости от веса пользователя: 300-500 Н (30-50 кг), 500-700 Н (50-70 кг), 700-900 Н (70-90 кг) и 900-1100 Н (90-110 кг). Вес в данном случае - это нагрузка, которую испытывает пружина. Нагрузка зависит от веса спортсмена и его физической подготовки: чем более подготовлен прыгун, тем сильнее он старается оттолкнуться от земли, чтобы прыгнуть как можно выше.</p> <p>Начинающим рекомендуют выбирать джамперы по весу, можно на несколько килограмм жёстче, но не более чем на пять. По мере накопления опыта и укрепления мышечного корсета можно перейти на джамперы с большей жёсткостью.</p> <p>Для выполнения полноценных прыжков маркировка джампера должна быть на 20–30% больше, чем вес прыгуна. Такие пружины</p> |

| | |
|--|--|
| | будут жестче, и трюки, за счет амортизации, на них будут получаться легче. Однако такие джамперы уже больше подходят для опытных бокеров, потому что они менее пластичны и не прощают ошибки. |
| <p>Сапоги скороходы Задание 4 / 4</p> <p><i>Прочитайте текст, расположенный справа. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.</i></p> <p>Выберите наиболее надёжный способ, с помощью которого можно определить, как меняется высота прыжка на джампере в зависимости от веса человека.</p> <p><i>Отметьте один верный вариант ответа.</i></p> <p>○ Предложить одному и тому же человеку с утяжелителями разного веса прыгать на одном и том же джампере.</p> <p>○ Предложить людям с разным весом прыгать на одном и том же джампере.</p> <p>○ Предложить людям с разным весом прыгать на одинаковых джамперах.</p> <p>○ Предложить одному и тому же</p> | <p>Конкретные джамперы подбираются под вес человека. Для того, чтобы определить нужные характеристики джампера для каждого веса, нужно проводить настоящие исследования. Но можно провести и другое исследование: определить, как изменяются возможности джампера в зависимости от веса прыгуна.</p> |

| | |
|---|--|
| человеку прыгать на разных джамперах, рассчитанных на людей с разным весом. | |
|---|--|

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Синквейн

1. Сила упругости
2. Сильная, упругая
3. Деформирует, помогает, мешает
4. Векторная величина, измеряется в ньютонах
5. Деформация

Приложение 16

Таблица 16. Домашнее задание. Заполнить таблицу.

| Название силы | Обозначение на рисунке | Причины возникновения | Какое тело действует | Чему равна по модулю | Куда направлена | Проявление действия силы | Природа силы |
|----------------|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|--------------|
| Сила упругости | | | | | | | |

УРОК ПО ТЕМЕ: «Географические методы изучения объектов и явлений»

*Цыганкова Наталья Александровна,
учитель географии МБОУ «Мирновская СОШ»
Камешковского района*

Пояснительная записка

1. Учебно-методический комплекс (УМК):

Основной учебник: А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина – Москва: Просвещение, 2025. Тема урока в данном учебнике отсутствует, в качестве дидактического материала используется параграф из учебника И.И. Баринова, А.А. Плешакова «Начальный курс географии», 5 класс. Издательство: Дрофа, Москва, 2022 год.

2. Место урока в учебном курсе:

Данный урок входит в первую главу курса географии 5 класса, где закладываются основы знаний о науке географии и методах изучения Земли. Это один из первых уроков, формирующих представление о многообразии подходов к исследованию географических объектов и явлений.

Основная цель урока - познакомить учащихся с основными методами географической науки, научить применять их для работы с географической информацией.

3. Особенности урока:

Особенность урока заключается в формировании начальных представлений о научной работе географа, развитии интереса к самостоятельному поиску и обработке информации. Важно показать школьникам разнообразие методов исследования и научить использовать доступные средства (карты, схемы, таблицы, описания) для получения и осмысления новой информации.

4. Образовательные технологии и формы организации урока:

Для реализации целей урока будут использованы:

Индивидуально- групповая работа. (Часть заданий выполняется индивидуально, другая – в парах или небольших группах, что учит сотрудничеству и распределению ролей).

Фронтальная форма работы. (Совместное обсуждение вопросов и заданий позволяет вовлечь всех учеников в учебный процесс).

Интерактивные методы. (Активное использование презентаций, видеоматериалов повышает эффективность восприятия и запоминания материала).

5. Методы и приемы формирования метапредметных результатов:

Основные направления развития метапредметных умений:

- Регулятивные УУД: постановка учебных задач совместно с учителем, планирование этапов выполнения заданий, самоконтроль и оценка собственной деятельности.

- Коммуникативные УУД: активное участие в диалоге, умение выражать свою точку зрения, выслушивать мнение товарищей, вести дискуссию.

- Познавательные УУД: выделение главной мысли текста, сравнение, сопоставление фактов, формулирование выводов.

- Информационная грамотность: умение искать необходимую информацию в тексте, карте, таблице, схематично фиксировать полученную информацию.

Цель урока: познакомить учащихся с основными методами географической науки, научить применять их для работы с географической информацией.

Планируемые результаты обучения, направленные на формирования у обучающихся умений работать с информацией:

- личностные результаты:

- Развитие познавательной активности, интереса к изучению окружающей среды через освоение различных источников информации.

- Осознание значимости умения работать с различными источниками информации для формирования собственного мнения и принятия решений.
- Воспитание ответственности за достоверность получаемой и используемой информации.

- метапредметные результаты:

Познавательные УУД.

Работа с информацией:

- Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных их источников географической информации с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- Выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления;
- Систематизировать географическую информацию в различных формах.

Коммуникативные УУД:

- Формулировать суждения, выражать свою точку зрения по географическим аспектам различных вопросов в устных и письменных текстах.

Регулятивные УУД:

- Составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения, корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- Владеть способами самоконтроля и рефлексии.

- предметные результаты:

- Приводить примеры методов исследования, применяемых в географии;
- Выбирать источники географической информации, необходимые для изучения истории географических исследований современности.

Конспект урока

| Содержание урока (развернутое, подробное) | Умение работать с информацией |
|---|---|
| Мотивационно-целевой этап | |
| <p>1. Вводное слово учителя:</p> <p>– «Ребята, сейчас мы с вами отправимся в очень короткое, но увлекательное путешествие, внимание на экран, будьте внимательны, запомните то, что увидите». <i>(на экране видеоряд самых красивых мест планеты)</i></p> <p>- « Путешествуя по нашей планете Земля, вы встречаете разнообразные природные объекты, давайте вспомним, какие объекты встретились на нашем пути. <i>(учащиеся называют объекты: горы, моря, вулканы, реки, леса, пещеры....)</i></p> <p>-«Ребята, как же ученые узнают обо всем этом? Ведь нельзя же просто подойти к реке и спросить ее о том, откуда она взялась и куда течет? <i>(учащиеся предполагают, что люди долгое время изучали объекты природы и наблюдали за ними)</i></p> <p>2. Проблемная ситуация:</p> <p>- « Давайте вместе попробуем решить небольшую проблему вместе. Представьте, что нам нужно узнать, какая река самая длинная в нашем регионе. Как бы вы решили эту задачу?» <i>(учащиеся высказывают предположения: померить реки, посмотреть в интернете, посмотреть в карте..., учитель корректирует ответы учащихся).</i></p> <p>- «Вот именно такими вопросами занимаются географы. И для того, чтобы получить точные сведения, они применяют специальные методы. Именно о них мы и будем говорить сегодня.</p> <p>3. Определение темы урока:</p> <p>- « Ребята, вспомните, о чём мы с вами говорили в начале урока, кто сможет сформулировать тему нашего урока?</p> | <p>Выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления;</p> |

| | |
|--|---|
| <p>(<i>учащиеся предлагают варианты, учитель уточняет и называет точную тему урока – «Географические методы изучения объектов и явлений»</i>).</p> <p>4.Постановка целей.</p> <p>- « подумайте, чему конкретно вы хотите научиться сегодня? (<i>учитель записывает предположения учеников на доске, после чего дополняет и конкретизирует учебные цели:</i></p> <p>- Узнать, какие существуют основные методы географического исследования; - Научиться различать эти методы и приводить примеры их применения; - Понять, зачем нужны разные способы изучения природы и общества; - Попробовать применить некоторые методы на практике.)</p> | <p>Постановка учебных задач совместно с учителем, планирование этапов выполнения заданий, самоконтроль и оценка собственной деятельности.</p> |
| <p>Основной этап</p> | |
| <p>-«А сейчас, всё внимание на экран».</p> <p><i>На экране представлены различные географические объекты, природные и созданные человеком.</i></p> <p>- « Я попрошу сейчас выйти кого-нибудь и выполнить предложенное мной задание, ваша задача объединить эти картинки в две группы и дать этим группам названия» (<i>выполняется на интерактивной доске</i>)</p> | <p>Осознание значимости умения работать с различными источниками информации для формирования собственного мнения и принятия решений.</p> |



- « На следующем слайде перед вами представлены картинки, назовите, что на них изображено, и назовите одним словом, что их объединяет».

На следующем слайде изображены географические процессы и явления. Ребятам предлагается назвать всё то, что изображено на картинках и объединить в одну группу, назвав ее.

Осознание значимости умения работать с различными источниками информации для формирования собственного мнения и принятия решений.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ



Извержение вулкана



Землетрясение



Наводнение



Морские волны



Гроза



Ураган

- «География - это система естественных и общественных наук о Земле. География изучает процессы взаимодействия человека и природы, закономерности размещения объектов и явлений в пространстве. Для этого существуют разные методы исследований. Давайте попробуем сформулировать определение слова метод.

(Ребята высказывают свои предположения, учитель корректирует и записывает определение на доске, учащиеся в тетрадь. Метод - это способ достижения какого-либо результата в познании и практической деятельности)

- « Используя текст раздаточного материала, проанализируйте текст параграфа и составьте схему «Географические методы исследования».

(Ребята анализируют текст, составляют схему)

Приложение 1.

Выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления;

Информационная грамотность:

умение искать необходимую информацию в тексте, карте, таблице, схематично фиксировать полученную информацию.

Самоконтроль и оценка собственной деятельности.

«Географические методы исследования».



-« Сравните ваш результат с результатом, представленным на слайде».

(учащиеся выполняют самостоятельную проверку)

- « А сейчас мы с вами попробуем себя в роли географов и поработаем с различными методами географической информации. Вы распределены на 5 групп, теперь я думаю, вам стало понятно с какой целью, кто-то догадался?

(учащиеся предполагают, что количество групп соответствует количеству географических методов)

- «Каждой группе предлагается проанализировать один из методов и применить его на практике.

Перед вами лежат конверты с заданиями, открывайте их, внимательно читайте задания и приступайте к их выполнению. На эту работу у вас 7 минут.

(Задания группам в Приложение №2)

(После выполнения заданий, группы отчитываются о выполнении, учитель оценивает

-Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных их источников географической информации с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
-Выбирать, анализировать и интерпретировать географическую информацию различных видов и форм представления;
-Систематизировать географическую информацию в различных формах.

| | |
|---|--|
| <p>работы, выставляет оценки).</p> | |
| <p>Контроль, оценка (самооценка, самоконтроль)</p> | |
| <p>Детям в качестве закрепления предлагается выполнить интерактивное задание «Примени метод». <i>(Учащиеся, услышав ситуацию, определяют метод, к которому она относится)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ситуация 1: «Ученые измеряют температуру воды в озере каждый день в течение года». <i>(Статистический)</i> • Ситуация 2: «Мы сравниваем количество осадков в Сочи и Владимире с помощью диаграмм». <i>(Сравнительно-географический)</i> • «По снимкам из космоса следят за движением айсбергов». <i>(Аэрокосмический)</i> | <p>Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных их источников географической информации с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев</p> |
| <p>Рефлексия учебной деятельности</p> | |
| <p>В качестве рефлексии детям предлагается метод «Незаконченного предложения».</p> <p>-« Ребята, на экране представлены незаконченные предложения, я предлагаю вам их дополнить недостающими словами или фразами».</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Сегодня на уроке я узнал, что самый наглядный метод – это...»; • «Мне было интересно попробовать работать с...методом»; • «Я понял, что географы используют....чтобы предсказать погоду». <p><i>(Учащиеся заканчивают предложения)</i></p> <p>- «А сейчас я предлагаю вернуться нам к целям нашего сегодня урока, и посмотреть, все</p> | <p>-Самоконтроль и оценка собственной деятельности.</p> <p>-Осознание значимости умения</p> |

| | |
|---|---|
| <p>ли у нас получилось достигнуть».</p> <p><i>(Ученики перечисляют цели, и высказывают мнение о том, достигнуты они или нет).</i></p> <p>- «Ребята, сегодня мы познакомились с различными географическими методами и научились применять их на практике. С каждым уроком мы будем узнавать всё больше и больше, так как живем на замечательной- красивой, щедрой, но очень хрупкой и незащищенной. Ее нужно любить и беречь. А для этого ее нужно знать!</p> <p>Домашнее задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обязательное: Прочитать параграф в раздаточном материале (в учебнике нет). Письменно ответить на вопрос :»Приведите пример использования статистического метода в географии» (более развернуто, чем в классе). 2. Творческое (на выбор): Найти в интернете интересный космический снимок земли и предположить, что на нем изображено, описать этот объект. | <p>работать с различными источниками информации для формирования собственного мнения и принятия решений.</p> <p>-Самоконтроль и оценка собственной деятельности. -Осознание значимости умения работать с различными источниками информации для формирования собственного мнения и принятия решений.</p> |
|---|---|

§4. Методы географических исследований

1. Какие наблюдения за природой вы проводили на уроках окружающего мира? 2. Какие опыты вы ставили?

Человека всегда интересовало всё, что его окружало: минералы, горные породы, вода, огонь, воздух, растения, животные.

Древние учёные собирали факты, а затем их систематизировали и устанавливали закономерности. В своей работе они пользовались различными способами и приёмами, т. е. **методами** (от греческого слова «методос» — путь исследования, теория, учение).

Как и все науки, география обладает специальными методами исследований. Рассмотрим некоторые из них.

1. Географическое описание. Этим методом обычно пользовались землепроходцы, мореплаватели, путешественники, записывавшие первые сведения об открытых землях и населяющих их народах. Они пытались ответить на вопросы: где расположено? На что похоже? Какие имеет особенности?

Сейчас этим методом широко пользуются участники полевых исследований и экспедиций, изучающих рельеф, Мировой океан, атмосферу Земли, а также *Арктику* и *Антарктиду* (рис. 13).



Рис. 13. Экспедиция геологов



Рис. 14. Вид Земли по Эратосфену

2. Картографический метод. Карта — это особый источник географических знаний. Она отражает и систематизирует информацию, полученную путём наблюдений и описаний.

Первые географические карты появились в Древней Греции в VIII—VI вв. до н. э. (рис. 14). По мере времени. Карты уточнялись, совершенствовались. В настоящее время широкое распространение получили компьютерные карты.

Картографы создают различные карты — географические, климатические, полезных ископаемых и др. Таким образом, картографический метод исследования представляет собой применение карт для научного и практического познания изображённых на них объектов и явлений. Он является неотъемлемой частью большинства географических изысканий.

3. Сравнительно-географический метод — один из старейших в географии. Он позволяет с помощью сравнения выявлять общее и особенное в географических объектах, явлениях, процессах.



Рис. 15. Снимок земной поверхности с борта самолёта

получать информацию о других планетах Солнечной системы, о Галактике, Вселенной (рис. 15, 16).

5. Статистический метод используют для анализа статистических — количественных и качественных — данных. Статистический учёт вёлся ещё в глубокой древности. Например, в *Древнем*

4. Аэрокосмический метод.

В настоящее время этот метод стал одним из важнейших в географии. Наблюдения и снимки с самолётов, спутников, космических станций позволяют не только составлять очень точные карты, но и находить новые месторождения полезных ископаемых, следить за погодой, за деятельностью человека, загрязнениями земной поверхности,



Рис. 16. Вид Земли из космоса

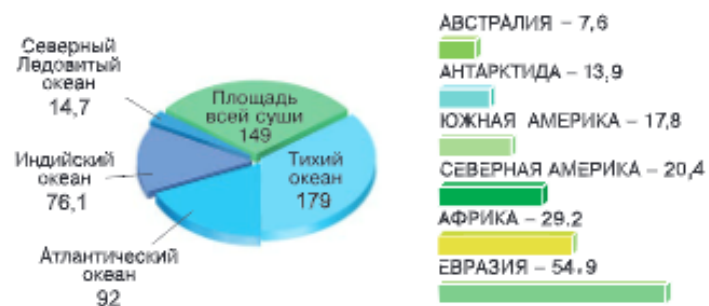


Рис. 17. Площадь океанов и материков Земли (без островов, млн км²)

- Определите, чего на Земле больше по площади — суши или воды.

Kumae проводились переписи населения. В настоящее время статистический метод применяют практически во всех отраслях. В географии статистический материал представлен в тексте учебников, в картах, а также в виде диаграмм, графиков, таблиц (рис. 17, табл. 1).

ТАБЛИЦА 1

| Материк, океан | Площадь, млн км ² | Материк, океан | Площадь, млн км ² |
|------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Евразия | 54 | Австралия с Океанией | 8 |
| Африка | 30 | Тихий океан | 180 |
| Северная Америка | 24 | Атлантический океан | 93 |
| Южная Америка | 18 | Индийский океан | 75 |
| Антарктида | 14 | Северный Ледовитый океан | 13 |

- Определите самый большой и самый маленький материк и океан.

Задание для 1 группы

Метод географического описания

В прошлом году мы всей школой ходили в поход на берег реки Нерль. Опишите свой маршрут, какие географические объекты встретились на вашем пути, какая была погода в этот день.

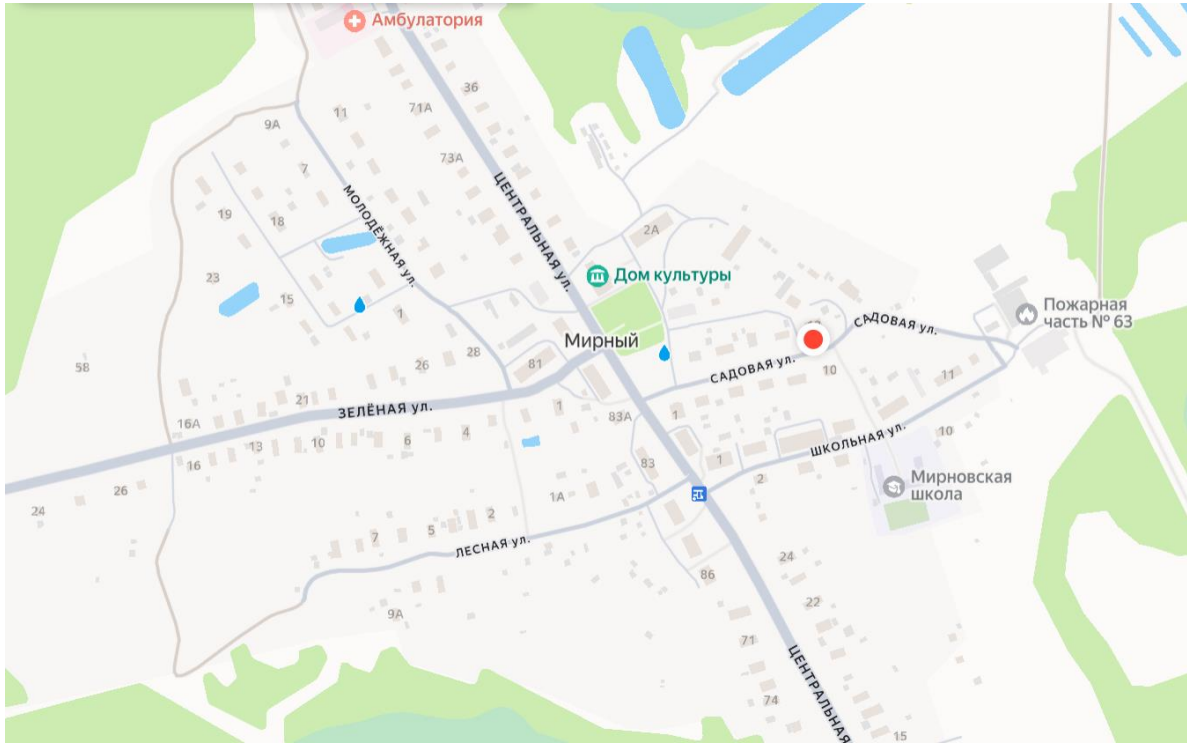
Задание 2 группы

Картографический метод

Перед вами карта посёлка, рассмотрите её. Фломастерами разных цветов проложите путь каждого члена вашей группы от школы до дома. Крестиком того же цвета отметьте дом, в котором вы живете. Внизу карты сделайте условные обозначения, обозначив тем самым какому ученику, какой маршрут принадлежит.

Например:

 - Иванов Иван

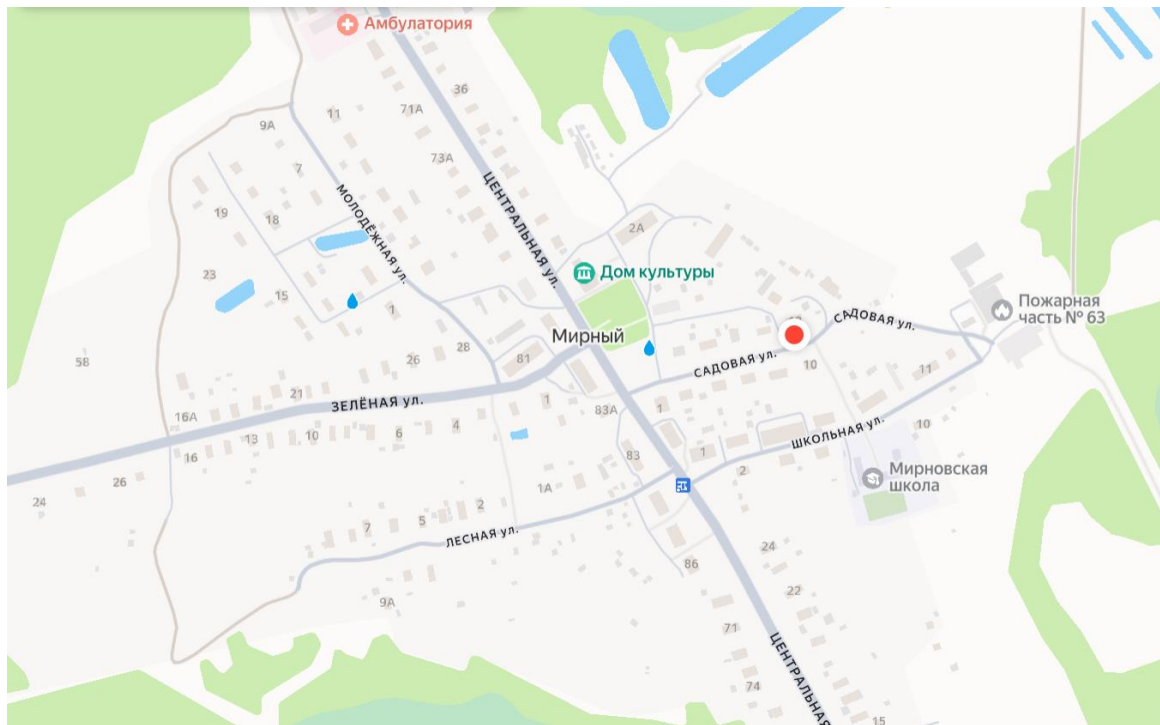


Задание 3 группы

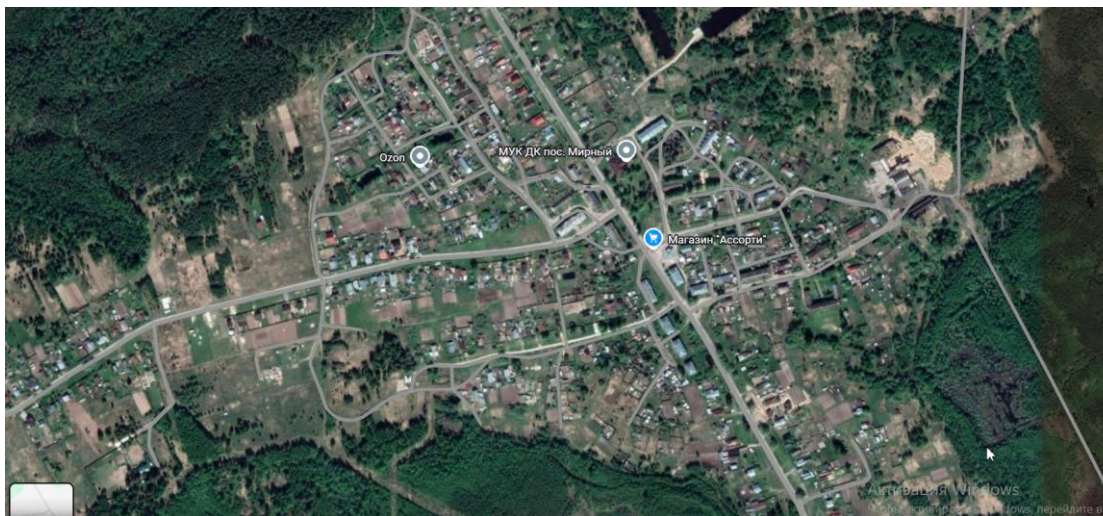
Сравнительно-географический метод

Перед вами два разных изображения нашего посёлка. На первой картинке представлена топографическая карта, а на второй аэрофотоснимок.

Сравните два изображения, сделайте вывод о том, чем они отличаются, каким изображением удобнее пользоваться, приведите доказательства.



Топографическая карта п.Мирный



Аэрофотоснимок п.Мирный

Задание 4 группы

Аэрокосмический метод

Перед вами снимки различных объектов и явлений, сделанные из космоса.

Определите и подпишите, какой объект или явление изображены на этих снимках.









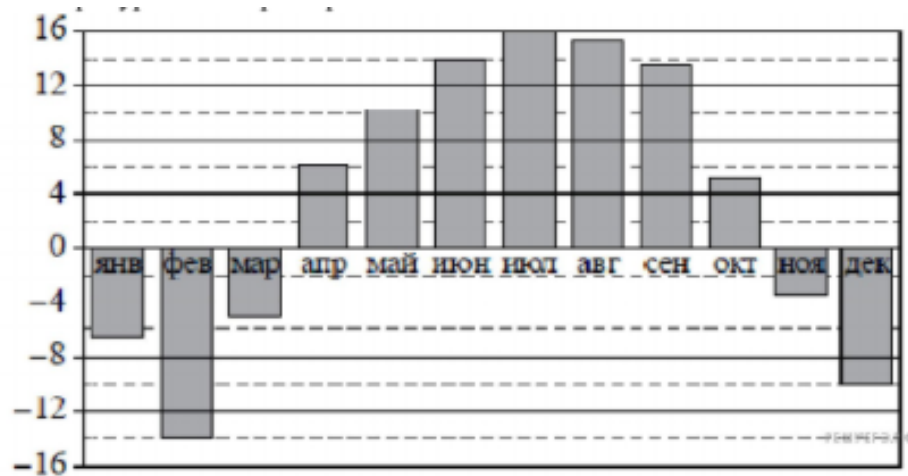


Задание 5 группы

Статистический метод

Вашей группе предлагается поработать со статистическими данными.

Задание 1. Используя столбчатую диаграмму, ответьте на вопросы:



- какой месяц был самым холодным?;
- на протяжении какого месяца температура была примерно – 10 °C;
- какой была температура в апреле?

Задание 2. На основе данных таблицы «Средние месячные температуры в Москве, °С», составьте столбчатую диаграмму.

СРЕДНИЕ МЕСЯЧНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В МОСКВЕ, °С

| Я | Ф | М | А | М | Ию | Июл | Авг | С | О | Н | Д |
|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| -10 | -7 | -2 | +6 | +13 | +17 | +18 | +16 | +12 | +5 | -2 | -6 |

ПОЛОЖЕНИЕ
о региональном конкурсе методических разработок учителей
естественно-математического цикла
«Современный урок: работа с информацией», 2025 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет цели и задачи конкурса методических разработок уроков учителей естественно-математического цикла «Современный урок: работа с информацией» 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, умений работать с информацией).

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.

Внимание: члены жюри не могут принимать участие в конкурсе!

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: работа с информацией» (декабрь, 2025г.).

4.4. Организаторы конкурса оставляют за собой право самостоятельно отбирать конкурсные материалы, имеющих методическую ценность для публикации в сборнике (февраль, 2026г.).

5. Сроки проведения конкурса

5.1. Региональный этап конкурса проводится с 10 по 30 ноября 2025 г.

1. 5.2. Методические материалы (пояснительная записка, конспект урока) и заявки на участие региональном этапе конкурса высылаются в оргкомитет до 17 ноября 2025 г. по электронному адресу kafedraemo@yandex.ru с пометкой (Урок-2025) (*Приложения 1, 2*).

5.3. Итоги конкурса подводятся 1 декабря 2025 г. и размещаются на сайте ГАОУ ДПО 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 2025 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 - 2025» (*Приложения 2*)
- **справку** о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе Антиплагиат.ру <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.;

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 по 30 ноября 2025 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: работа с информацией»

| | |
|--|--|
| Фамилия, имя, отчество | |
| Образовательная организация с указанием муниципалитета | |
| 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 умений работать с информацией.

Цель урока:

Планируемые результаты обучения, направленные на формирование у обучающихся умений работать с информацией (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)*

ВНИМАНИЕ! В конспекте урока писать только умения по работе с информацией *(по направленности конкурса)*.

| Содержание урока (развернутое, подробное) | Умения работать с информацией |
|---|-------------------------------|
| 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 | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
| 1. | Пояснительная записка: - обоснование заявленных технологий, методов, форм, приемов, дидактических материалов, направленные на формирование умений работать с информацией. | Макс. 2 балла |
| 2. | Цель урока: - соответствие заявленной цели содержанию урока; - направленность цели урока на формирование умений работать с информацией. Планируемые результаты обучения в личностном, метапредметном и предметном направлении: | Макс. 6 баллов |

| | | |
|----|---|----------------|
| | - соответствие ФОРМ ООО и ФОРМ СОО по обновленным ФГОС. | |
| 3. | <p>Содержание урока, направленного на формирование умений работать с информацией (наличие и структура этапов урока соответствующих системно-деятельностному подходу)</p> <p>3.1.Мотивационно-целевой этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие выбранного приема мотивации особенностям возрастного периода учащихся; - наличие и правильность формулирования учебной(ых) ситуации (ий); - степень самостоятельности осуществления учащимися целеполагания на уроке. <p>3.2.Актуализация знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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 умений работать с информацией. <p>3.4.Контроль, оценка (самоконтроль, самооценка), рефлексия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие обратной связи: результативность урока, зафиксированная контрольно-измерительными материалами. | Макс. 18 балла |
| 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</i> | Макс. 8 баллов |

| | | |
|--|---|-----------------|
| | <p>заданий поискового характера («докажи», «объясни», «оцени», «сравни», «найди ошибку» и т.п.;</p> <p>- применение методов познания для решения практических задач (наблюдение, опыт, поиск информации, сравнение и т.п.);</p> <p>- методика реализации воспитательного воздействия через содержания урока: актуальность и разнообразие реализуемого содержания учебной деятельности, его четкая ориентация на конкретные результаты воспитания.</p> | |
| | Итого: | 34 балла |

Примечание: за каждой критерий ставятся баллы от 0 до 2,
(0 – критерий отсутствует, 1 – проявляется частично, 2 – присутствует в полном объеме).