



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ ПОБЕДИТЕЛЕЙ И ПРИЗЕРОВ

**КОНКУРСА МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК  
УРОКОВ/ЗАНЯТИЙ СРЕДИ ПЕДАГОГОВ,  
ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ОСНОВНЫМ И  
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ  
ПРОГРАММАМ НА БАЗЕ ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ  
"ТОЧКА РОСТА"**

Министерство образования и науки Амурской области  
Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Амурский областной институт развития образования»  
Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников

Сборник материалов победителей и призеров  
**конкурса методических разработок уроков/занятий  
среди педагогов, осуществляющих  
образовательную деятельность по основным и  
дополнительным общеобразовательным  
программам на базе  
Центров образования "Точка роста"**

2022 год

УДК

ББК

П

Сборник материалов победителей и призеров конкурса методических разработок уроков/занятий среди педагогов, осуществляющих образовательную деятельность по основным и дополнительным общеобразовательным программам на базе Центров образования "Точка роста" // 2022. 122 с.

В материалах сборника представлены методические разработки уроков и занятий, проводимых в рамках основных и дополнительных общеобразовательных программ с использованием оборудования Центров образования "Точка роста".

Материалы сборника имеют практическую направленность, способствуют профессиональному росту работников образования и будут полезны педагогам, реализующим программы естественно-научного и технологического направления, учителям начальной школы, педагогам дополнительного образования, использующих при проведении занятий цифровые лаборатории и датчики.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## **I. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

ВАЖНЕЙШИЕ СОЕДИНЕНИЯ КАЛЬЦИЯ. ЖЕСТКОСТЬ ВОДЫ  
Альшталъ Лариса Евгеньевна ..... 5

ЭЛЕКТРОЛИТЫ И НЕЭЛЕКТРОЛИТЫ. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ  
Бойко Надежда Александровна ..... 21

ИЗМЕРЕНИЕ УСКОРЕНИЯ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ  
Князева Гульсесек Вазировна ..... 33

НАСТОЯЩИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ  
Толпыго Ольга Витальевна ..... 43

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ  
Филинова Ирина Павловна ..... 53

## **II. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЗАНЯТИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

ПУТЕШЕСТВИЕ К ДАЛЬНИМ БЕРЕГАМ (ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ)  
Бочкарева Татьяна Викторовна ..... 63

ИЗМЕРЕНИЕ УСКОРЕНИЯ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ  
Гусева Татьяна Владимировна ..... 84

ГРАВЮРА НА ПЛАСТИКЕ  
Саватеева Людмила Анатольевна ..... 92

## **III. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ОЧИЩЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ОСНОВАННОЕ НА ХИМИЧЕСКИХ ПРИНЦИПАХ  
Компанец Надежда Васильевна ..... 100

ПЕРО ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ В ЗАГРЯЗНЕННОЙ ВОДЕ  
Луговая Елена Юрьевна ..... 110

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СКОРОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ПРИ РАВНОУСКОРЕННОМ ДВИЖЕНИИ  
Никитенко Ирина Георгиевна ..... 119



## Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды

### Автор разработки

Альштал Лариса Евгеньевна,  
учитель химии первой  
квалификационной категории

Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа  
№ 5 г. Завитинска Амурской области

### Аннотация

Тема «Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды» является одной из главных в химии, поскольку человек ежедневно в той или иной степени сталкивается с соединениями, содержащими кальций - будь то лекарственные препараты, промышленное производство, а также - соединения кальция содержатся в питьевой и водопроводной воде, которую мы используем в пищу или в бытовых целях.

Определение жесткости имеет значение в первую очередь для подземных вод разной глубины залегания и для вод поверхностных водотоков, берущих начало из родников. Важно знать жесткость воды в районах, где есть выходы карбонатных пород, в первую очередь известняков.

Высокой жесткостьюобладаю морские и океанические воды. Высокая жесткость воды ухудшает органолептические свойства воды, придавая ей горьковатый вкус и оказывая негативное действие на органы пищеварения. Именно жесткость вызывает образование накипи в чайниках и других устройствах кипячения воды.

Величина общей жесткости в питьевой воде не должна превышать 10,0 °Ж. Особые требования предъявляются к технической воде для различных производств, так как накипь может вывести технику из строя.

В разделе основной общеобразовательной программы обучающиеся 9-х классов изучают тему «Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды» в главе «Металлы» по учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана и на изучение её по планированию отводится 1 час. За это время необходимо познакомить обучающихся с новым объемным материалом, научить определять жесткость воды с помощью портативной химической лаборатории «Качество воды», а также познакомить со способами устранения общей жесткости и объяснить, чем она обусловлена.

На данном уроке использую технология проблемного обучения и информационно-коммуникативную технологию.

На уроке применяю периодическую систему химических элементов, презентацию по теме, таблицы, заранее подготовленный рабочий лист, который по ходу урока заполняют обучающиеся, а также дополнительную информацию (приложение 1) по данной теме и портативную химическую лабораторию «Качество воды» для выполнения практической части урока.

## Технологическая карта урока

Тема: «Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды»

Тип урока: комбинированный урок

Продолжительность урока: 40 минут

Цель: рассмотреть свойства и применение кальция и его соединений, причину жесткости воды, изучить способы ее определения и устранения.

Задачи урока:

### **Образовательная:**

- формировать практические умения по проведению эксперимента;
- рассмотреть понятие и причину жесткости воды как основополагающей характеристики качества воды, пригодной для использования человеком;
- изучить способы устранения жесткости воды.

### **Развивающая:**

- включить учащихся в активный познавательный процесс;
- формировать умения анализировать полученную информацию, делать выводы;
- развивать информационную, учебно-познавательную, коммуникативную компетентность учащихся.

### **Воспитывающая:**

- развивать самостоятельность, ответственность;
- умение работать в группах, самостоятельность в принятии решений;
- умение применять теоретические знания на практике;
- воспитывать бережное отношение к своему здоровью.

## Планируемые результаты урока

<b>Предметные</b>	Уметь использовать химическую символику при написании уравнений химических реакций выражения постоянной, временной, карбонатной и некарбонатной жесткости; раскрыть смысл понятия жесткость воды; проводить согласно инструкции определение общей жесткости водопроводной воды; раскрывать физический смысл периодической системы при описании положения в ней щелочноземельных металлов; уметь записывать строение атомов щелочноземельных металлов.
-------------------	---

## Метапредметные

Универсальные познавательные действия: умение выделять взаимосвязь между щелочноземельными металлами; строить логические рассуждения; делать выводы и заключения; умение характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления и устранения противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (предложить план действий для решения проблемы).

Базовые исследовательские действия: планирование и проведение ученического исследования при определении общей жесткости, умение формулировать наблюдения и выводы в ходе практической части.

Универсальные коммуникативные действия: умение формулировать свои вопросы и предложения по обсуждаемой теме; заинтересованность в выполнении практической части с одноклассниками в группе, обсуждение, обмен мнениями.

Универсальные регулятивные действия: умение самостоятельно определить цель деятельности; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели; умение выполнять практическую часть.

## Личностные

Сформированность представления о социальных нормах для межличностных взаимоотношений в группе при выполнении практической части занятия и стремление к взаимопомощи при выявлении трудностей при работе в группе; применение знаний при устранении жесткости воды в домашних условиях, понимания заботы о собственном здоровье и выборе воды, зная, какая вода не будет приносить пользы для здоровья



## Предметное содержание урока

На уроке рассматриваются такие понятия как «щелочноземельные металлы», «известь», «жесткость воды», «типы жесткости».

В начале урока проводится опрос по ранее изученной теме, обучающиеся рассказывают о щелочноземельных металлах, объясняют и записывают строение атомов кальция и магния на доске, объясняют их физические свойства. При обсуждении новой темы заполняют таблицу «Важнейшие соединения кальция», обсуждаем виды жесткости и способы ее устранения. Затем обучающиеся выполняют практическую часть урока – определяют значение жесткости в выданном образце воды, записывают наблюдения, формулируют вывод, обмениваются между группами результатами. В заключительном этапе обучающиеся выполняют задания в группах (определяют в какой воде вода пенится лучше, указывают свойства жесткой и мягкой воды, присутствием каких ионов обусловлен тот или иной тип жесткости), обсуждают результаты, производят самопроверку, взаимопроверку. Выясняют, как можно устранить жесткость воды.

Домашнее задание предлагается выполнить на выбор – подготовить презентацию «Влияние жесткой воды на организм человека»; составить кроссворд «Щелочноземельные металлы»; выполнить задание по учебнику стр. 163, з. 4.

Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования
Организационный момент. Самоопределение к учебной деятельности	Приветствие учащихся.  Организационный момент. Проверка готовности к уроку.	Учащиеся распределены по группам. На рабочих столах учащегося: рабочий лист к уроку, учебник «Химия 9», Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, принадлежности для письма, лабораторное оборудование.	Приветствие учителя. Готовность к уроку	<b>Личностные</b> - развитие ответственности, формирование отношения к окружающим интересующимся учебным процессом  <b>Метапредметные</b> - организационные умения, развитие навыков самоорганизации



Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования
Закрепление знаний по усвоению изученного материала на прошлых уроках. Фронтальный и индивидуальный опрос	<p>1. У доски двое обучающихся – один записывает уравнения реакций щелочноземельных металлов с простыми веществами, другой – со сложными (выходят по желанию). Фронтальный опрос:</p> <p>2. Указать, где в ПСХЭ находятся щелочноземельные металлы, перечислить их.</p> <p>3. Как изменяется химическая активность этих металлов в подгруппе сверху-вниз.</p> <p>4. Что особенного в строении атомов щелочноземельных металлов? (выйти к доске и записать строение атомов магния и кальция – на их примере дать объяснение)</p>	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	<p>Ответы учащихся:</p> <p>1. а) <math>\text{Me} + \text{Cl}_2 = \text{MeCl}_2</math>  <math>\text{Me} + \text{S} = \text{MeS}</math>  <math>\text{Me} + \text{H}_2 = \text{MeH}_2</math>          б) <math>\text{Me} + 2\text{HOH} = \text{Me}(\text{OH})_2 + \text{H}_2</math>  <math>\text{Me} + 2\text{HCl} = \text{MeCl}_2 + \text{H}_2</math></p> <p>2. находятся во 2-А группе, к ним относят бериллий, магний, кальций, стронций, радий</p> <p>3. В подгруппе сверху вниз увеличивается радиус атома, увеличивается восстановительная активность (способность отдавать электроны).</p> <p>4. На внешнем энергетическом уровне 2 электрона (записывает распределение электронов по уровням и подуровням)</p>	<p><b>Предметные</b> – характеристика щелочноземельных металлов, строение их атомов, химические свойства, восстановительная способность</p> <p><b>Метапредметные</b> – умение систематизировать, классифицировать.</p>
Мотивация, целеполагание.	<p>(Работа с презентацией, на слайде изображены труба, чайник с большим слоем накипи)          Посмотрите на слайд, что общего на этих картинках?</p>	Рабочий лист	Большой слой налета.	<b>Личностные</b> – готовность и способность учащегося к саморазвитию;

Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования
<p>Мотивация, целеполагание.</p>	<p>Это называется накипь, все, наверное, в своей жизни слышали такое слово. А как она там образовалась, что это такое и из чего состоит накипь нам с вами придется сегодня разобраться.</p> <p>Демонстрирую растворение мыла в дождевой и водопроводной воде. Что вы наблюдаете?</p> <p>Учитель формулирует <b>проблемный вопрос</b>: почему в водопроводной воде мыло плохо пенится? Когда вода может стать причиной неприятных явлений, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни очень часто? Что нам нужно сделать в первую очередь?</p> <p><b>Объяснение учителя</b>: Кальций и магний не только входят в состав различных соединений. Ионы кальция и магния также содержатся в обыкновенной воде. Повышенное содержание <math>Ca^{2+}</math> и <math>Mg^{2+}</math> придаёт воде отрицательное качество, называемое жёсткостью. Предложите формулировку темы урока. Чего нам нужно добиться сегодня на уроке? Что необходимо узнать? Чему научиться?</p>	<p>Рабочий лист</p>	<p>В дождевой воде мыло пенится хорошо, в водопроводной воде — плохо.</p> <p>Из-за присутствия в воде определенных ионов</p> <p>Нужно определить, что мы знаем и научиться тому, чего не знаем.</p> <p>«Соединения кальция. Жесткость воды.»</p> <p>Изучить соединения кальция. Узнать, что такое жесткость? И научиться методам устранения жесткости.</p>	<p><b>Предметные</b> – систематизация знаний о признаках протекания химических реакций, условиях их проведения;</p> <p><b>Метапредметные</b> – умение устанавливать причинно-следственную связь</p>

Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования															
Основная часть	<p>Прежде чем перейти к изучению жесткости, предлагаю вам с помощью учебника заполнить недостающие графы в таблице «Важнейшие соединения кальция»</p> <table border="1" data-bbox="367 432 954 1385"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 432 539 528">Название соединения, формула</th> <th data-bbox="539 432 775 528">Получение</th> <th data-bbox="775 432 954 528">Применение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 528 539 671">Оксид кальция CaO (негашеная известь)</td> <td data-bbox="539 528 775 671">обжиг известняка <math>\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2</math></td> <td data-bbox="775 528 954 671">Для получения гашеной извести</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 671 539 1015">Гидроксид кальция Ca(OH)<sub>2</sub></td> <td data-bbox="539 671 775 1015"><math>\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2</math> При длительном пропускании CO<sub>2</sub> раствор становится прозрачным: <math>\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2</math> При нагревании данного раствора идет обратный процесс</td> <td data-bbox="775 671 954 1015">Применяют в виде гашеной извести, известкового молока и известковой воды</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1015 539 1126">Сульфат кальция (гипс) CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O</td> <td data-bbox="539 1015 775 1126"><math>\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math></td> <td data-bbox="775 1015 954 1126">Строительство, медицина</td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1126 539 1385">Хлорная известь Ca(ClO)<sub>2</sub></td> <td data-bbox="539 1126 775 1385"><math>2\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{Cl}_2 = \text{Ca(ClO)}_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}</math></td> <td data-bbox="775 1126 954 1385">Отбеливание, дезинфекция</td> </tr> </tbody> </table>	Название соединения, формула	Получение	Применение	Оксид кальция CaO (негашеная известь)	обжиг известняка $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Для получения гашеной извести	Гидроксид кальция Ca(OH) <sub>2</sub>	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ При длительном пропускании CO <sub>2</sub> раствор становится прозрачным: $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2$ При нагревании данного раствора идет обратный процесс	Применяют в виде гашеной извести, известкового молока и известковой воды	Сульфат кальция (гипс) CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	$\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Строительство, медицина	Хлорная известь Ca(ClO) <sub>2</sub>	$2\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{Cl}_2 = \text{Ca(ClO)}_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Отбеливание, дезинфекция	Рабочий лист. Учебник	Обучающиеся в группах обсуждают и заполняют таблицу, пользуясь учебником (стр 159), проверяем правильность по слайду	<p><b>Личностные</b> – организация, ответственность, уметь получать эмоциональное удовлетворение от продуктивности собственной деятельности.</p> <p><b>Предметные</b> – закрепление знаний по: -характеристике признаков проведенных реакций -составлению уравнений химических реакций и расстановки коэффициентов; -определению типов химических реакций.</p>
Название соединения, формула	Получение	Применение																	
Оксид кальция CaO (негашеная известь)	обжиг известняка $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$	Для получения гашеной извести																	
Гидроксид кальция Ca(OH) <sub>2</sub>	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ При длительном пропускании CO <sub>2</sub> раствор становится прозрачным: $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2$ При нагревании данного раствора идет обратный процесс	Применяют в виде гашеной извести, известкового молока и известковой воды																	
Сульфат кальция (гипс) CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	$\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Строительство, медицина																	
Хлорная известь Ca(ClO) <sub>2</sub>	$2\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{Cl}_2 = \text{Ca(ClO)}_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Отбеливание, дезинфекция																	

Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования
<p>Фиксирование индивидуального затруднения</p> <p>Построение проекта выхода из затруднительной ситуации</p>	<p><u>Объяснение учителя.</u> Кальций и магний не только входят в состав различных соединений. Ионы кальция и магния также содержатся в обыкновенной воде. Повышенное содержание <math>Ca^{2+}</math> и <math>Mg^{2+}</math> придаёт воде отрицательное качество, называемое жёсткостью.</p> <p>Если эти ионы присутствуют в воде в небольших количествах, то вода называется мягкой. При большом содержании – жесткой. Что происходит со стенками чайника или на стенках паровых котлов, если вода жёсткая и в чем отрицательное воздействие такой воды?</p> <p>Запишите уравнения химических реакций, лежащих в основе процессов образования накипи и ее устранения. Кто не может справиться с заданием? В чем ваше затруднение? Поднимите руку.</p> <p>Как нужно действовать, чтобы достичь цели и какие средства можно использовать для решения проблем?</p>	<p>Учебник, рабочий лист, раздаточный материал</p>	<p>Образуются отложения-накипь, которая ускоряет изнашивание стенок, возможен перегрев мотора, вызывает большой расход топлива, плохо проводит теплоту.</p> <p>- я не знаю, как записать реакции, потому что не знаю состава веществ. - мне не хватает знаний о превращении таких веществ. - я не знаю алгоритма составления таких уравнений.</p> <p>Нужно составить примерный план работы и пользоваться учебником, дополнительным материалом для получения недостающей информации.</p>	<p><b>Метапредметные</b> - уметь работать в микро группе — устанавливать рабочие отношения в общении и в сотрудничестве</p>

Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования
Реализация построенного проекта	<p>Обучающиеся работают в группах с материалом в соответствии с планом по рабочему листу.</p> <p>1. Уточнить, что такое жесткость.  2. Как классифицируют жесткость, чем обусловлен каждый вид жесткости. Способы устранения жесткости в зависимости от ее вида. Составить уравнения реакций.  3. Результат работы представить в рабочих листах.</p>		<p>1. Жёсткость воды — совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворённых солей щёлочноземельных металлов, главным образом, кальция и магния. Вода с большим содержанием таких солей называется жёсткой, с малым содержанием — мягкой.</p> <p>2. Временная жесткость обусловлена присутствием гидрокарбонатов кальция и магния. Ее можно устранить кипячением или действием известкового молока.</p> $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>Постоянная (некарбонатная) жесткость обусловлена присутствием сульфатов и хлоридов кальция и магния, ее устраняют действием соды.</p>	

Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования
Реализация построенного проекта			$\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ <p>Такую жесткость можно устранить с помощью ионообменных фильтров ионы кальция и магния заменяют на ионы натрия и калия.</p>	
	<p><u>Опыт.</u> Предлагаю определить общую жесткость с помощью использования тест-системы портативной школьной лаборатории.</p> <p><u>Инструкция</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С помощью пипетки отобрать 5,0 мл анализируемой пробы воды в стеклянный флакон.</li> <li>2. Добавьте 10 капель раствора реагента 1 и перемешайте.</li> <li>3. Добавьте 5 капель раствора реагента 2 и перемешайте.</li> <li>4. Добавьте 1 каплю раствора реагента 3 и перемешайте.</li> <li>5. Повторяйте п.4 до перехода окраски из розовой в синюю, считая число добавленных капель раствора реагента 3. Если значение превышает 30 завершите проведение анализа и разбавьте исходный образец в 5 раз.</li> <li>6. Жесткость определяют умножая</li> </ol>	<p>Тетрадь для урока. Инструкция по выполнению эксперимента. Оборудование: капельница с раствором реагента 1, капельница с раствором реагента 2, капельница с раствором реагента 3, стеклянный флакон. Диапазон определяемых значений жесткости 0,3-10 °Ж.</p>	<p>Проведение эксперимента. Производят расчет. Оформление отчета по проведенному эксперименту в тетрадь.</p> <p>В исследуемом образце значение жесткости превышает/не превышает ПДК для водопроводной воды.</p>	

Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования						
	<p>количество капель на 0,33 (если проба разбавлена, то еще помножают на 5).</p> <p>Какой вывод можно сделать по данному опыту? каково значение жесткости в исследуемом образце?</p>									
<p>Закрепление знаний.</p> <p>Задание по группам</p>	<p>Каждая группа систематизирует полученные знания на уроке, оформляя таблицу и отвечая на вопросы.</p> <p><u>1 задание</u> 1. Укажи свойства жесткой и мягкой воды. Обведи овалом нужный ответ.</p> <p>Мыло легко пенится. Жесткая / мягкая Мыло не пенится и оседает хлопьями. Жесткая / мягкая</p> <p>Хорошо развариваются мясо, овощи и крупы. Жесткая / мягкая Образует накипь в чайниках. Жесткая / мягкая</p> <p>2. Чем вызывается жесткость воды?</p> <p><u>2 задание</u> 1. Назови виды жесткой воды:</p> <table border="1" data-bbox="367 1145 958 1417"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 1145 698 1219">Какая соль присутствует в воде</th> <th data-bbox="698 1145 958 1219">Вид жесткости</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 1219 698 1305">Гидрокарбонаты кальция и магния</td> <td data-bbox="698 1219 958 1305"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1305 698 1417">Сульфаты, хлориды и другие соли кальция и магния</td> <td data-bbox="698 1305 958 1417"></td> </tr> </tbody> </table>	Какая соль присутствует в воде	Вид жесткости	Гидрокарбонаты кальция и магния		Сульфаты, хлориды и другие соли кальция и магния		<p>Рабочий лист</p>	<p>Обучающиеся работают в группах, обсуждают задания. Производим взаимопроверку между группами.</p> <p><u>1 задание</u>. Мягкая, жесткая, мягкая, жесткая. Жесткость воды вызывается большим количеством солей кальция и магния.</p> <p><u>2 задание</u>. Временная, постоянная. Жесткость необходимо устранять, чтобы повысить срок службы бытовых приборов и труб.</p>	
Какая соль присутствует в воде	Вид жесткости									
Гидрокарбонаты кальция и магния										
Сульфаты, хлориды и другие соли кальция и магния										



Этап урока	Содержание урока. Рекомендации/действия учителя	Средства обучения	Действия учащегося/ответы	Результаты образования
	2. Почему необходимо устранять жесткость воды? 3. Задание. Как устранить накипь в домашних условиях?		3. С помощью соды, лимонной кислоты или уксусной кислоты, при кипячении или при помощи средств бытовой химии.	
Оценка и рефлексия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Что нового вы узнали?</li> <li>- Какую цель вы ставили на уроке?</li> <li>- Достигли вы цели?</li> <li>- Какие трудности еще остались? Над чем надо еще поработать?</li> <li>- оцените свою работу, используя выражения:</li> <li>* выйти сухим из воды</li> <li>* в рот воды набрал</li> <li>* как рыба в воде</li> <li>* прошли огонь и воду</li> </ul>	Рабочий лист	Обучающиеся отвечают на вопросы учителя  Осмысление своих действий, поведения и эмоционального состояния на данном уроке. Оценивают свою работу на уроке.  Приведение рабочего места в порядок.	<b>Личностные</b> – анализ, оценка, умение слушать, самоуважение.  <b>Предметные</b> – значение химического эксперимента  <b>Метапредметные</b> – обобщать, систематизировать
Домашнее задание	Домашнее задание на выбор: 1. Выполнить презентацию по теме «Влияние жесткой воды на организм человека»; 2. Составить кроссворд по теме «Щелочноземельные металлы» 3. Выполнить по учебнику задание 4 на стр. 163	Рабочая тетрадь для домашних работ обучающегося	Запись домашнего задания в дневник.	<b>Личностные</b> - развивать самостоятельность и личную ответственность.

## Рабочий лист

Тема: \_\_\_\_\_

1. «Важнейшие соединения кальция»

Название соединения, формула	Получение	Применение
Оксид кальция CaO (негашеная известь)		Для получения гашеной извести
	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ При длительном пропускании $\text{CO}_2$ раствор становится прозрачным: $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ При нагревании данного раствора идет обратный процесс	
Сульфат кальция (гипс) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$		Строительство, медицина
Хлорная известь $\text{Ca}(\text{ClO})_2$	$2\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 = \text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	

2. Жесткость - это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Жесткость	Способ устранения	Уравнение реакции

3. «Определение общей жесткости с использованием тест-системы»

### Инструкция

1. С помощью пипетки отобрать 5,0 мл анализируемой пробы воды в стеклянный флакон.
2. Добавьте 10 капель раствора реагента 1 и перемешайте.
3. Добавьте 5 капель раствора реагента 2 и перемешайте.
4. Добавьте 1 каплю раствора реагента 3 и перемешайте.
5. Повторяйте п.4 до перехода окраски из розовой в синюю, считая число добавленных капель раствора реагента 3. Если значение превышает 30 завершите проведение анализа и разбавьте исходный образец в 5 раз.
6. Жесткость определяют умножая количество капель на 0,33 (если проба разбавлена, то еще помножают на 5).

**Выводы:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1 задание** 1. Укажи свойства жесткой и мягкой воды. Обведи овалом нужный ответ.

Мыло легко пенится	Жесткая / мягкая
Мыло не пенится и оседает хлопьями	Жесткая / мягкая
Хорошо развариваются мясо, овощи и крупы	Жесткая / мягкая
Образует накипь в чайниках	Жесткая / мягкая

2. Чем вызывается жесткость воды? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2 задание** 1. Назови виды жесткой воды

Какая соль присутствует в воде	Вид жесткости
Гидрокарбонаты кальция и магния	
Сульфаты, хлориды и другие соли кальция и магния	

2. Почему необходимо устранять жесткость воды? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Задание. Как устранить накипь в домашних условиях? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Оцените свою работу, используя выражение:**

\* выйти сухим из воды

\* в рот воды набрал

\* как рыба в воде

\* прошли огонь и воду



**Жёсткость воды** — совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворённых солей щёлочноземельных металлов, главным образом кальция, магния и железа (так называемых солей жёсткости).

Вода с большим содержанием солей называется жёсткой, с малым содержанием — мягкой. Термин «жёсткая» по отношению к воде исторически сложился из-за свойств тканей после их стирки с использованием мыла на основе жирных кислот — ткань, постиранная в жёсткой воде, более жёсткая на ощупь.

Различают временную (карбонатную) жёсткость, обусловленную гидрокарбонатами кальция и магния  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ;  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ , и постоянную (некарбонатную) жёсткость, вызванную присутствием других солей, не выделяющихся при кипячении воды: в основном, сульфатов и хлоридов Ca и Mg ( $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ).

Жёсткая вода при умывании сушит кожу, в ней плохо образуется пена при использовании мыла. Использование жёсткой воды вызывает появление осадка (накипи) на стенках котлов, в трубах и т. п. В то же время использование слишком мягкой воды может приводить к коррозии труб, так как в этом случае отсутствует кислотно-щелочная буферность, которую обеспечивает гидрокарбонатная (временная) жёсткость.

Вкус природной питьевой воды, например воды родников, обусловлен именно присутствием и соотношением содержания различных солей жёсткости.

Жёсткость природных вод может варьироваться в довольно широких пределах и в течение года непостоянна. Увеличивается жёсткость из-за испарения воды, уменьшается в сезон дождей, а также в период таяния снега и льда.

### Методы устранения

Устранение избыточной жёсткости воды является одним из этапов водоподготовки.

**Термоумягчение.** Основан на кипячении воды, в результате термически нестойкие гидрокарбонаты кальция и магния разлагаются с образованием накипи:

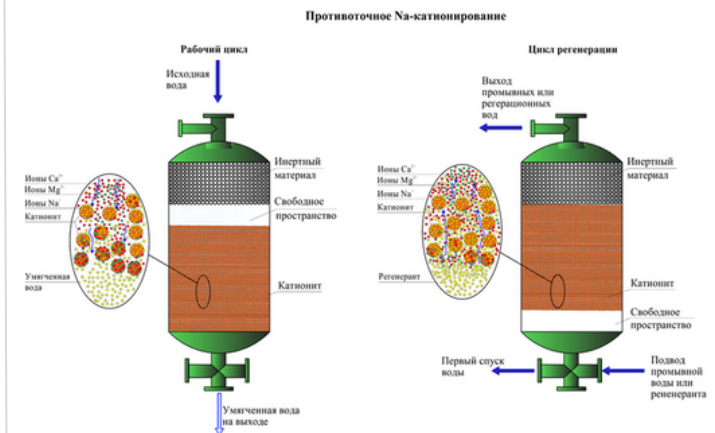
Кипячение устраняет только временную (карбонатную) жёсткость. Находит применение в быту.

**Реагентное умягчение.** Метод основан на добавлении в воду кальцинированной соды  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  или гашёной извести  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . При этом соли кальция и магния переходят в нерастворимые соединения и, как следствие, выпадают в осадок. Например, добавление гашёной извести приводит к переводу солей кальция в нерастворимый карбонат.

**Ортофосфаты** кальция и магния очень плохо растворимы в воде, поэтому легко отделяются механическим фильтрованием. Этот метод оправдан при относительно больших расходах воды, поскольку связан с решением ряда специфических проблем: фильтрации осадка, точной дозировки реагента.

**Катионирование.** Метод основан на использовании ионообменной гранулированной загрузки (чаще всего ионообменные смолы). Такая загрузка при контакте с водой поглощает катионы солей жёсткости (кальций и магний, железо и марганец). Взамен, в зависимости от ионной формы, отдаёт ионы натрия или водорода. Эти методы соответственно называются Na-катионирование и H-катионирование. При правильно подобранной ионообменной загрузке жёсткость воды снижается при одноступенчатом натрий-катионировании до 0,05-0,1 °Ж, при двухступенчатом — до 0,01 °Ж.

В промышленности с помощью ионообменных фильтров заменяют ионы кальция и магния на ионы натрия и калия, получая мягкую воду.





## Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация

### Автор разработки

Бойко Надежда Александровна,  
учитель химии первой  
квалификационной категории

Муниципальное общеобразовательное  
казенное учреждение  
Виноградовская средняя  
общеобразовательная школа,  
Бурейский муниципальный округ

### Аннотация

Тема: «Электролиты и неэлектролиты.

Электролитическая диссоциация»

Место урока: урок № 1 в теме  
«Электролитическая диссоциация»

Тип урока: урок «открытия» новых знаний.

Форма организации занятия: фронтальная,  
индивидуальная, групповая.

Цель урока: сформировать у учащихся  
представление об электролитах и  
неэлектролитах, электролитической  
диссоциации, создать условия для развития  
общеучебных познавательных действий (анализ,  
синтез и оценка), а также информационных УУД.

Задачи:

1) Создать мотивацию к учебной деятельности  
через формирование представления о  
практической значимости изучаемого материала  
путем создания проблемных ситуаций;

2) Обеспечить усвоение знаний по теме урока  
через участие в практической деятельности  
(опытах);

3) Совершенствовать умение управлять своей  
познавательной деятельностью и оценивать ее  
через рефлексию и самооценку.

Планируемые результаты:

Личностные:

- учащиеся демонстрируют интерес к изучению  
темы;

- учащиеся осознают, какое значение имеет для  
них материал урока;

- учащиеся умеют выражать и аргументировать  
свою позицию и толерантны по отношению к  
другой точке зрения.

Предметные:

- учащиеся знают понятия об электролитах и  
неэлектролитах;

- учащиеся знают механизм диссоциации  
веществ с различными типами связей;

- учащиеся знают роль молекул воды в  
диссоциации веществ;

- учащиеся знают понятие «степень  
диссоциации» и классификацию электролитов.

Метапредметные:

- Познавательные: учащиеся умеют  
оперировать понятийным аппаратом химии;  
диалектически анализировать, сравнивать,  
классифицировать, обобщать, устанавливать  
причинно-следственные связи, исследовать;

- Регулятивные: учащиеся умеют действовать по  
плану; контролировать процесс и результаты  
своей деятельности.

- Коммуникативные: учащиеся умеют  
сотрудничать, вступать в дискуссию,  
анализировать, доказывать, отстаивать свое  
мнение; умеют с достаточной полнотой и  
точностью выразить свои мысли в соответствии с  
задачами и условиями коммуникации.

Оборудование: компьютер, мультимедийный  
проектор, экран, ноутбук с программой НауЛаб,  
датчик электропроводности, USB-кабель, стакан  
на 25 мл-4 шт., палочки стеклянные, стакан для  
слива-2шт., вода дистиллированная в  
промывалке, шпатель или ложечка, штатив с  
лапкой и муфтой-2 шт.

Реактивы: Твердые NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, сахар,  
лимонная кислота, KNO<sub>3</sub>, CaCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>,  
бумажные салфетки.




## Технологическая карта урока


Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<b>Этап 1. Организационный момент – 1 мин</b>			
<p><i>Психологический настрой</i>                      - Приветствует учеников. Проверяет готовность к уроку. Создает положительную атмосферу в классе.  <i>Девиз урока «Скажи мне - и я забуду, Покажи мне - и я запомню, Дай мне действовать самому - и я научусь!».</i></p>	<p>Приветствуют учителя, настраиваются на урок.                      Читают девиз урока,</p>	<p>Приветствуют учителя. Готовятся к уроку.  <i>(Личностные УУД: смыслообразование)</i>  <i>(Коммуникативные УУД: учебное сотрудничество с учителем и сверстниками).</i></p>	<p>Презентация (слайд 1)</p> 
<b>Этап 2. Актуализация субъектного опыта – 5 мин</b>			
<p><u>Создание проблемной ситуации.</u>                      - Как вы считаете, ребята, без какого достижения цивилизации никак не обойтись современному человеку? (электрический ток)                      - вспомните, так что же такое эл. ток? (это направленное движение заряженных частиц)                      - А как попадает эл. ток в наши дома? (по проводам).                      - Из какого материала они изготовлены? (алюминий)                      - Как называются вещества, проводящие электрический ток? (проводники), значит, делаем вывод, что металлы – (проводники эл. тока).</p>	<p>Учащиеся дают ответы                      Электрический ток                      Эл. ток- это направленное движение заряженных частиц</p> <p>По проводам                      Алюминий                      Проводники                      Металлы-проводники эл. тока.                      Затрудняются ответить</p>	<p><u>Личностные УУД.</u>                      Уметь осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.  <u>Коммуникативное УУД.</u>                      Уметь оформлять свои мысли в устной форме) Предлагают варианты целеполаганий. Интересуются, как могут называться такие вещества. Выделяют проблему, предлагают тему урока.</p>	<p>Презентация (слайд 2)</p> 



## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<p>- А знаете вы какие-либо ещё проводники электричества?</p> <p>- Вы знаете с детства, что к эл. приборам нельзя прикасаться какими руками? (мокрыми)</p> <p>- Почему? (вода проводит эл. ток)</p> <p>- Как вы думаете, что мы будем с вами изучать? (эл. ток). Правильно, но не совсем точно. Потому что раздел химии, в котором изучаются проводящие свойства растворов, называется «Электролитическая диссоциация», как и тема нашего сегодняшнего занятия. Запишите её в тетрадь.</p>	<p>Мокрыми Вода проводит эл. ток Эл. ток</p> <p>Записывают тему урока в тетрадь. «Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация»</p>		
<h3>Этап 3. Целеполагание – 3 мин</h3>			
<p>- С каким понятием вы встречались в жизни?</p> <p>- Что это такое? Где используется? Что применяется в качестве электролита?</p> <p>Давайте попробуем раскрыть смысл понятия «Электролитическая диссоциация»</p> <p>- Какую проблему мы попытаемся решить?</p> <p>- Какова же будет цель нашего урока?</p>	<p>Электролит Может быть серная кислота, щелочь.</p> <p>«Электролитическая» от слова «электролит», а что обозначает слово «диссоциация»? Возможно, это распад, разложение.</p> <p>Выдвигают варианты формулировок цели, участвуют в их обсуждении. Появляется цель урока.</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> 1. Умение видеть проблему 2. Умение ставить вопросы.</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> - умение ставить цели, планировать свою работу.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> Умение сотрудничать, вступать в дискуссию, анализировать, доказывать, отстаивать свое мнение.</p>	<p>Презентация (слайд 3)</p>  <p><b>Цель урока:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Сформировать представление об электролитах, неэлектролитах и электролитической диссоциации; объяснить причины электролитической диссоциации;</li> <li>2) Уметь определять принадлежность вещества к электролитам и неэлектролитам.</li> </ol>

## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
	«Сформировать представление об электролитах, неэлектролитах и электролитической диссоциации; объяснить причины электролитической диссоциации»		
<b>Этап 4. Этап открытия нового знания – 10 мин</b>			
<p>Сегодня на уроке мы узнаем свойства различных веществ на электропроводность, классификацию веществ по электропроводности, как происходит электролитическая диссоциация.</p> <p>Давайте начнем исследование свойств различных веществ на электропроводность.</p> <p>Обратимся к истории 1837 года. В этот период в Лондоне в лаборатории Королевского института работали два учёных: Гемфри Деви и Майкл Фарадей. Они начали исследования в области электричества и ввели понятия, которыми мы пользуемся до сих пор. Деви и Фарадей проводили опыты по определению электропроводности.</p> <p>Давайте и мы проведем серию опытов. Вам необходимо разделиться на 2 группы.</p>	<p>Одни вещества проводят электрический ток, а другие – нет.</p>	<p><u>Познавательные:</u> постановка и решение проблемы, логические универсальные действия</p> <p><u>Коммуникативные:</u> сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p><u>Регулятивные:</u> формирование умения слушать собеседника, проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве</p> <p><u>Личностные:</u> смыслообразование, формирование у учащихся бережного отношения к своему здоровью</p>	<p>Приложение 1 (инструктивные карточки)</p> <p>Презентация (слайд 4)</p> 

## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<p>Чтобы провести опыты, вспомните причинно-следственные связи: строение - свойства. Я вам раздам инструктивные карточки, в них все поэтапно все расписано.</p> <p>Мы будем исследовать следующие вещества: дистиллированную воду, кристаллическую поваренную соль, раствор поваренной соли в воде, сахар кристаллический, раствор сахара в воде, раствор лимонной кислоты, растворы солей: нитрат калия, хлорид кальция, сульфат магния, фосфат натрия.</p> <p><u>Опыт 1. Что такое электролитическая диссоциация.</u> У вас на столах лежат инструктивные карточки, в них написаны указания к проведению опытов.</p> <p><u>Опыт 2. Электролиты и неэлектролиты.</u></p> <p><u>Опыт 3. Слабые электролиты.</u> Посмотрим, все ли наши предположения подтверждаются опытными данными. Найдем противоречия между предполагаемыми и экспериментальными данными и сформулируем их как проблемы и попытаемся их решить. Время на выполнение задания – 8 мин.</p>	<p>Известно, что свойства зависят от строения. Под строением понимается тип кристаллической решетки, тип химической связи и строение атома.</p> <p>Работают в группах.</p> <p>Исследуют проводимость веществ, используя датчик электропроводности веществ, и заполняют таблицу.</p> <p>На магнитной доске учащиеся прикрепляют карточки с формулами веществ, проводящих или непроводящих электрический ток в два столбика.</p>		<p>Приложение 1 (инструктивные карточки)</p> <p><a href="https://disk.yandex.ru/i/8bWqW2OY3qgGcA">https://disk.yandex.ru/i/8bWqW2OY3qgGcA</a></p>

## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<b>Этап 5. Осознание, осмысление учебного материала – 9 мин</b>			
<p>Сформулируем проблемные вопросы:</p> <p>Попробуем решить проблемы. Работаем в группах, выдвигаем гипотезы. Группе необходимо решить один проблемный вопрос.</p> <p><b>Попробуем решить проблему №1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Есть ли ионы в кристаллах соли?</li> <li>- Почему кристаллическая соль не проводит электрический ток?</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему кристаллическая соль не проводит электрический ток, а раствор хлорида натрия проводит?</li> <li>2. Почему раствор лимонной кислоты (вещество с ковалентной полярной связью) проводит электрический ток?</li> <li>3. Почему раствор сахарозы (вещества с ковалентной полярной связью) не проводит электрический ток?</li> </ol> <p>Да, потому что соль ионное соединение. Кристаллическая соль не проводит электрический ток потому, что нет движения ионов. Они связаны силами электростатического притяжения.</p>	<p><u>Коммуникативные умения:</u> Способность действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понимание возможности различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</li> <li>2. Готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции)</li> </ol> <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение ставить вопросы.</li> <li>2. Умение видеть проблему</li> <li>3. Умение выдвигать гипотезы</li> <li>4. Умение доказывать, или опровергать выдвинутую гипотезу;</li> <li>5. Умение делать выводы и умозаключения.</li> <li>6. Умение устанавливать причинно-следственные связи</li> </ol>	<p>Презентация (слайд 5)</p> <div data-bbox="1727 443 2112 735" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p style="text-align: center;"><b>Выдвигаемые проблемы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почему кристаллическая соль не проводит электрический ток, а раствор хлорида натрия проводит?</li> <li>2. Почему раствор лимонной кислоты (вещество с ковалентной полярной связью) проводит электрический ток?</li> <li>3. Почему раствор сахарозы (вещества с ковалентной полярной связью) не проводит электрический ток?</li> </ol> </div>

## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<p>- Тогда, почему раствор NaCl проводит электрический ток?</p> <p>- Как вы думаете, почему это произошло? Сформулируйте гипотезу.</p> <p><b>Попробуем решить проблему №2</b></p> <p>- Есть ли в молекуле лимонной кислоты ионы?</p> <p>- Раствор лимонной кислоты проводит электрический ток?</p> <p>- Подумайте, в результате чего они появились? Сформулируйте гипотезу.</p>	<p>Если раствор NaCl проводит электрический ток, значит, в нем есть движение ионов. Следовательно, ионы стали свободными.</p> <p>В узлах кристаллической решетки хлорида натрия содержатся ионы, которые становятся подвижными при контакте с молекулами воды, что определяет электрическую проводимость раствора хлорида натрия. Это подтверждается опытными данными.</p> <p>Нет, так как это вещество с ковалентной полярной связью.</p> <p>Да. Значит, в нем ионы есть!</p> <p>Если раствор лимонной кислоты проводит электрический ток, значит, в нем имеются ионы, образующиеся в результате взаимодействия лимонной кислоты с водой при растворении. Это доказывают данные опыта.</p>		<p>Презентация (слайд 6)</p> 

## Технологическая карта урока


Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<p>Ваши гипотезы правильны. Сегодня на уроке вы увидели вещества, растворы которых проводят электрический ток. Они называются электролиты. Подпишем столбик на доске сверху.</p> <p>Установите причинно-следственные связи: строение-свойства и составьте схему.</p> <p>Проанализируйте к каким классам веществ относятся электролиты?</p> <p>Такие вещества распадаются на ионы при растворении в воде или расплавлении.</p> <p>Ребята, что же такое электролитическая диссоциация? Совершенно верно. Это обратимый процесс, который можно представить в общем виде следующим уравнением: <math>\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-</math></p> <p><b>Решаем проблему №3</b> - Есть ли в кристаллической сахарозе ионы? - Есть ли ионы в растворе сахарозы?</p>	<p>Вещества с ионной и ковалентной сильнополярной связью проводят электрический ток, являются электролитами.</p> <p>Составляют схему в тетради. К ним относятся растворимые соли, кислоты и основания</p> <p>Формулируют определение: Распад электролитов на ионы при растворении или расплавлении называется электролитической диссоциацией</p> <p>Нет, так как это вещество с ковалентной полярной связью. Нет, так как ее раствор не проводит электрический ток.</p>	<p>В узлах кристаллической решетки хлорида натрия содержатся ионы, которые становятся подвижными при контакте с молекулами воды, что определяет электрическую проводимость раствора хлорида натрия. Это подтверждается опытными данными.</p>	<p>Презентация (слайд 7)</p> <div data-bbox="1733 1026 2114 1313" style="border: 1px solid yellow; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Электролитическая диссоциация</b> - процесс распада молекул электролита на ионы в растворе или расплаве.</p> <div style="background-color: #f0e68c; text-align: center; padding: 2px;"> <math>\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-</math> </div> </div>

## Технологическая карта урока

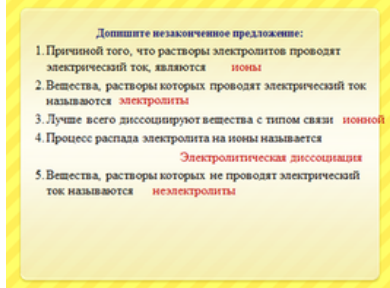
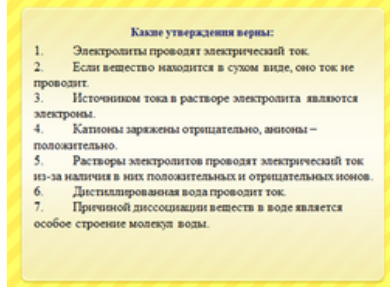
Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<p>Сформулируйте гипотезу.</p> <p>- Какой можно сделать вывод о проводимости веществ?</p> <p>- Как можно назвать такие вещества?</p> <p>Проанализируйте, исходя из нашего опыта, какие вещества являются неэлектролитами?</p>	<p>Если раствор сахарозы не проводит электрический ток, значит, при ее растворении в воде не образуются ионы.</p> <p>Существуют не только вещества, растворы которых проводят электрический ток, но и вещества, растворы которых не проводят электрический ток.</p> <p>Они называются <u>неэлектролиты</u>. Это вещества с ковалентной неполярной и малополярной связью: органические вещества (спирт, бензин, сахароза), дистиллированная вода.</p> <p>Продолжают составление схемы</p>	<p>В узлах кристаллической решетки хлорида натрия содержатся ионы, которые становятся подвижными при контакте с молекулами воды, что определяет электрическую проводимость раствора хлорида натрия. Это подтверждается опытными данными.</p>	
<b>Этап 6. Обобщение – 3 мин</b>			
<p>Итак, обобщим полученные данные и сформулируем выводы:</p> <p>- Что такое электролиты?</p> <p>- Что такое неэлектролиты?</p>	<p>Учащиеся отвечают</p> <p>Электролиты - вещества, растворы, которых проводят электрический ток</p> <p>Неэлектролиты - вещества, растворы, которых не проводят электрический ток</p>	<p><u>Коммуникативные умения:</u> Общение и взаимодействие с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p> <p>1. Умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p>	<p>Презентация (слайд 8)</p> 




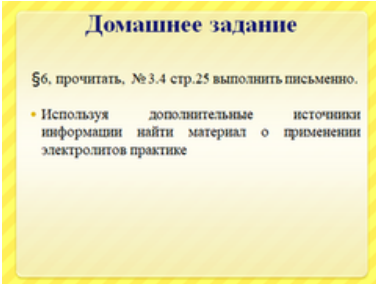
## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<p>- Как вы думаете, что является причиной электролитической диссоциации?</p> <p>Электропроводность растворов была обнаружена в начале 19 века Майклом Фарадеем. Кстати существует знаменитая «ошибка Фарадея», он считал, что ионы образуются под действием электрического тока.</p>	<p>Особое строение молекул</p>	<p><u>Познавательные УУД:</u> 1. Умение делать выводы и умозаключения. 2. Умение давать определения понятиям.</p>	<p>Презентация (слайд 9)</p> 

### Этап 7. Закрепление изученного материала – 5-8 мин

<p>А теперь проверим как вы усвоили изученный материал. Выполним дифференцированные задания по выбору. Проверим правильность выполнения заданий, используя правильные ответы на слайде. <u>Упражнение 1.</u> Допишите незаконченное предложение (I вариант)</p> <p><u>Упражнение 2.</u> Какие утверждения верны? (II вариант) Верните тетради друг другу.</p>	<p>Выполняют работу по вариантам. Затем обмениваются тетрадями и проходит взаимопроверка. Сначала проверяют сами, а затем сверяют с готовыми ответами на презентации.</p> <p>Проверяют с помощью правильных ответов на слайде.</p>	<p><u>Познавательные:</u> общеучебные универсальные действия, логические универсальные действия <u>Регулятивные:</u> оценка, саморегуляция <u>Коммуникативные:</u> планирование учебного сотрудничества и способов взаимодействия</p>	<p>Презентация (слайд 10)</p>  <p>Презентация (слайд 11)</p> 
---	--	---	--

## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<p><u>Упражнение 3.</u> Крестики-нолики (для всех).</p>			<p>Презентация (слайд 12)</p> 
<p><b>Этап 7. Информация о домашнем задании – 1 мин</b></p>			
<p>п.6 прочитать, № 3.4 стр.25 выполнить письменно. Используя дополнительные источники информации найти материал о применении электролитов на практике.</p> <p><u>Упражнение 2.</u> Какие утверждения верны? (II вариант) Верните тетради друг другу.</p>	<p>Записывают домашнее задание в дневник.</p> <p>Проверяют с помощью правильных ответов на слайде.</p>	<p><u>Личностные</u> (самоопределение)</p> <p><u>Регулятивные</u> (оценка, саморегуляция)</p>	<p>Презентация (слайд 13)</p> 

## Технологическая карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	ууд	Дидактические материалы
<b>Этап 8. Подведение итогов учебного занятия. Рефлексия – 5 мин</b>			
<p>Какую цель мы ставили?</p> <p>Как вы считаете, мы ответили на поставленные вопросы?</p> <p>Что у нас получилось?</p> <p>Какие возникли затруднения?</p> <p>Прежде чем закончить урок, продолжите следующие высказывания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сегодня я узнал...</li> <li>• было интересно...</li> <li>• было трудно...</li> <li>• я выполнял задания...</li> <li>• я понял, что...</li> <li>• теперь я могу...</li> <li>• я почувствовал, что...</li> <li>• я приобрел...</li> <li>• я научился...</li> </ul> <p>Заключение Ты – молодчина! И в это поверь. Открыта тобой в мир химии дверь. Надеемся все мы, что лет через пять, Прекрасным ученым сможешь ты стать. Спасибо за активную работу на уроке!</p>	<p>Анализируют деятельность по достижению цели. Продолжают высказывания.</p>	<p><u>Регулятивные</u> (оценка, саморегуляция)</p> <p><u>Познавательные</u> (общеучебные универсальные действия, логические универсальные действия)</p>	<p>Презентация (слайд 14)</p> <div data-bbox="1727 419 2103 703" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #ffffcc;"> <p style="text-align: center;"><b>Рефлексия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сегодня я узнал...</li> <li>• было интересно...</li> <li>• было трудно...</li> <li>• я выполнял задания...</li> <li>• я понял, что...</li> <li>• теперь я могу...</li> <li>• я почувствовал, что...</li> <li>• я приобрел...</li> <li>• я научился...</li> </ul> </div>



## Измерение ускорения свободного падения

### Автор разработки

Князева Гульсесек Вазировна,  
учитель математики и физики первой  
категории

Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
с. Николо-Александровка,  
Октябрьский район

### Аннотация

Тема урока: Лабораторная работа  
«Измерение ускорения свободного  
падения»

Тип урока: Урок совершенствования знаний,  
умений и навыков.

Целевые установки на достижение  
результата:

**Предметные:** Знать: понятия свободного  
падения, как частный случай  
равноускоренного движения, ускорение  
свободного падения.

Уметь: самостоятельно применять знания в  
комплексе, в новых условиях.

**Метапредметные:**

Познавательные УУД: Умение предвидеть  
возможные результаты своих действий,  
воспринимать, перерабатывать и  
представлять информацию в словесной,  
символьной формах, анализировать и  
перерабатывать полученную информацию в  
соответствии с поставленными задачами.

Регулятивные УУД: развитие монологической  
и диалогической речи, умение выражать  
свои мысли и выслушивать собеседника,  
понимать его точку зрения.  
Коммуникативные УУД: умение работать в  
группе с выполнением различных  
социальных ролей, отстаивать свои взгляды,  
вести дискуссию.

**Личностные результаты:**

сформированность познавательных  
интересов, интеллектуальных и творческих  
способностей учащихся, самостоятельность в  
практических умениях, формирование

ценностных отношений друг к другу, учителю,  
результатам обучения.

Основные понятия: Свободное падение, ускорение  
свободного падения, прямолинейное  
равноускоренное движение.

Межпредметные связи: Математика, литература,  
география, астрономия.

Ресурсы: Учебник, лабораторное оборудование  
«Научные развлечения» центра «Точка роста»,  
компьютер, проектор. Выбор эксперимента:  
Механика, 1.5.

Организация пространства:

Фронтальная работа, индивидуальная работа,  
работа в дифференцированных группах, метод  
проблемного обучения, ИКТ.

Требования к учителю:

Владеть методами компьютерного эксперимента,  
культура речи, умение регулировать деятельность  
обучающихся.

Риски:

Различный уровень владения теоретическим  
материалом, нехватка времени, недостаточные  
навыки работы с новым лабораторным  
оборудованием «Точки роста».

Способы избегания риска:

Наличие дидактического материала (маршрутный  
лист), алгоритм выполнения лабораторной  
работы, использование работы в группе,  
оказание индивидуальной помощи обучающимся.

## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
<p>1. Мотивация к учебной деятельности – 1 мин</p>	<p>Проверяет эмоциональную, психологическую и мотивационную готовность учащихся к уроку. Приветствует учащихся.</p> <p>Сегодня на уроке предлагаю вам почувствовать себя учеными-физиками. Ученые все теоретические гипотезы проверяют путем проведения многочисленных опытов, либо подтверждают, либо опровергают выдвинутую гипотезу.</p>	<p>Проверяют свою готовность к уроку, порядок на столе. Приветствуют учителя.</p>		<p><b>Личностные:</b>            Уважение к личности и ее достоинствам. Доброжелательное отношение к окружающим. Оптимизм и восприятие мира. Учебно-познавательная мотивация и интерес к учению. Устойчивый познавательный интерес. Готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика.</p>

## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
<p>2. Актуализация и пробное учебное действие – 3 мин</p>	<p>Начинает с демонстрации: - Когда ученики проводили эксперименты, услышали бит.                      Видеоролик «Падают тела разной массы». (<a href="https://disk.yandex.ru/i/orFm6Qcc1X1aXg">https://disk.yandex.ru/i/orFm6Qcc1X1aXg</a>)                      Вопрос: что общего между падением различных тел?                      - Теперь физика и лирика. Видеоролик падающих листьев.                      Читает стихотворение.</p> <p><a href="https://yandex.ru/images/search?text=картинки%20стих%20про%20падающие%20листья%20г.%20Хмелевская&amp;lr=124586&amp;pos=0&amp;img_url=http%3A%2F%2Fs1.slide-share.ru%2Fslide%2F170b94b975f9ea15adb2ceb2cc3dee7d%2F047280d5-4bbc-4ee2-a0c5-265f9ca9dce3.jpeg&amp;rpt=simage">https://yandex.ru/images/search?text=картинки%20стих%20про%20падающие%20листья%20г.%20Хмелевская&amp;lr=124586&amp;pos=0&amp;img_url=http%3A%2F%2Fs1.slide-share.ru%2Fslide%2F170b94b975f9ea15adb2ceb2cc3dee7d%2F047280d5-4bbc-4ee2-a0c5-265f9ca9dce3.jpeg&amp;rpt=simage</a></p> <p>Видео «Падающие листья».                      (<a href="https://yandex.ru/video/preview/4858299139414103174">https://yandex.ru/video/preview/4858299139414103174</a>)                      - Что вы увидели в видеороликах?                      -Что общего вы увидели в видеороликах?</p>	<p>Ответы: падают, притяжение Земли, свободное падение, вес тела, падают на землю.</p> <p>Все тела падают под притяжением Земли.</p> <p>Общее: свободное падение.                      Это равноускоренное движение.                      Свободное падение.</p>	<p>Обучающийся научится понимать роль эксперимента в получении научной информации.</p>	<p><b>Личностные:</b>                      Оптимизм и восприятие мира.</p> <p><b>Коммуникативные:</b>                      Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителями и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. Осуществлять взаимный контроль и оказывать необходимую помощь, сотрудничать.</p>

## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
	<p>- Сформулируйте тему урока</p> <p>- Какие у вас возникли гипотезы? Какие вопросы нужно изучить и найти ответы к концу урока?</p>	<p>Измерение ускорения свободного падения.</p> <p>Ускорение свободного падения равно <math>9,8 \text{ м/с}^2</math>. Разные тела падают по-разному. У всех тел одинаковое ускорение свободного падения.</p>		<p><b>Предметные:</b> Выдвигать гипотезы.</p> <p><b>Личностные:</b> Учебно-познавательная мотивация и интерес к учению.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Целеполагание, планирование достижения целей.</p>
<p>3. Проверка домашнего задания – 10 мин</p>	<p>- Давайте изучим маршрутный лист. (<a href="https://disk.yandex.ru/i/NNHCMQ9JaN7s7g">https://disk.yandex.ru/i/NNHCMQ9JaN7s7g</a>)</p> <p>Чтобы стать физиком-экспериментатором, прежде всего вы должны подтвердить свою теоретическую подготовку. Заполните таблицу ранее изученными формулами. Они понадобятся нам на уроке. Заполненная таблица выставляется на слайде для проверки, обучающиеся проводят самооценку.</p>	<p>Изучают маршрутный лист, задают вопросы учителю. Заполняют таблицу. Оценивают заполнение таблицы.</p>	<p>Обучающийся научится понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения.</p>	<p><b>Регулятивные:</b> Постановка регулятивной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Организовывать и планировать учебное сотрудничество,</p>



## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
				определять цели и функции участников, способы взаимодействия.
4. Лабораторная работа - 16 мин  Инструктаж по ТБ	<p>- Итак, мы готовы к выполнению лабораторной работы. Перед вами приборы: скамья, брусок. Если мы измерим высоту падения и время падения, то сможем вычислить ускорение свободного падения. Но у нас нет секундомера, и измерять время падения секундомером будет тяжело. Что же делать?</p> <p><b>Стук в дверь, приносят посылку с приборами лаборатории «Научные развлечения» по Точке Роста.</b></p> <p>Проводит инструктаж по выполнению работы. (<a href="https://disk.yandex.ru/i/BWnz2A9SPfpnvQ">https://disk.yandex.ru/i/BWnz2A9SPfpnvQ</a>) Проверить комплектность и исправность лабораторного оборудования, приспособлений и инструментов, необходимых для выполнения</p>	Слушают, знакомятся с инструкцией по технике безопасности.	Ученик научится соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.	<p><b>Регулятивные:</b> работать в группе. Осуществлять контроль, коррекцию, оценку своих действий. Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор. Осознанное управление своим поведением и познавательной деятельностью на уроке.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных</p>

## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
<p>Инструктаж по ТБ</p> <p>Физкультминутка</p>	<p>конкретной лабораторной работы или практикума.</p> <p>Подготовить к работе рабочее место, убрав все лишнее с парты, а портфель или сумку с прохода. Учебники и используемые приспособления разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.</p> <p>Не включать оборудование и приспособления в электрическую сеть мокрыми и влажными руками.</p> <p>Обо всех замеченных неисправностях и поломках немедленно сообщить учителю. Запрещается приступать к занятиям в случае обнаружения неисправностей и поломок, до их устранения.</p> <p>Соблюдать осторожность при обращении с оборудованием, приспособлениями и химическими реактивами.</p> <p>Следить за исправностью всех креплений в приборах и приспособлениях.</p> <p>Физкультминутка. (<a href="https://disk.yandex.ru/i/We3T15lrGfb0eg">https://disk.yandex.ru/i/We3T15lrGfb0eg</a>)</p>			<p>задач, владеть устной и письменной речью, строить монологическое и диалогическое высказывание.</p> <p><b>Предметные:</b> Преобразовывать и создавать модели для решения учебных задач. Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.</p>



## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
<p>5. Анализ полученных данных - 5 мин</p>	<p>Итак, исследование завершено. В любом научном институте после окончания экспериментов проводят обсуждение результатов. Начнем и мы.</p>	<p>Учащиеся обсуждают результаты экспериментов, оценивают полученные результаты.            Делают общий вывод в отчете: мы измерили ускорение свободного падения с помощью построения графика квадратичной зависимости пути свободного падения от времени. У нас получилась парабола, коэффициент при <math>x</math> в квадрате является ускорением свободного падения, умноженным на 2.            Экспериментально убедились, что ускорение свободного падения примерно равно <math>9,8 \text{ м / с}^2</math>.            Мы экспериментально доказали, что все тела независимо от их массы падают с одинаковым ускорением равным <math>9,8 \text{ м / с}^2</math>.</p>	<p>Обучающийся научится осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни.</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> Адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач,   <b>Предметные:</b> Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p>

## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
		<p>Мы экспериментально доказали, что все тела независимо от их массы падают с одинаковым ускорением равным <math>9,8 \text{ м / с}^2</math>.</p> <p>Отправляют отчет по сети по почте.</p>		
<p>6. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока) - 4 мин.</p>	<p>Организует подведение итогов по маршрутному листу «Самооценка» Выставляет оценки.</p> <p>Дополнительный вопрос: ускорение свободного падения одинаково для всех тел? Почему тогда тела падают на Землю с разной скоростью?</p> <p>Продемонстрировать трубку Ньютона.</p>	<p>Вычисляют среднюю оценку по всем этапам урока.</p> <p>Да</p> <p>Существует сопротивление воздуха. <u>Прием «Синквейн»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ускорение свободного падения.</li> <li>2. Постоянное, приблизительное.</li> <li>3. Исследовать, измерять, вычислять.</li> <li>4. Опытным путем нашли.</li> <li>5. Притяжение</li> </ol>		<p><b>Регулятивные:</b> Осуществлять рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.</p> <p><b>Личностные:</b> Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.</p>

## Технологическая карта урока

Технология проведения (этапы урока)	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые предметные результаты	Формируемые УУД
7. Домашнее задание - 1 мин.	Задает ДЗ: подготовить сообщения по темам: 1. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты. 2. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над Землей. 3. Ускорение свободного падения на других небесных телах.	Записывают домашнее задание в дневник.		

### Литература:

1. В.А. Коровин, В.А. Орлов «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика Астрономия 7-11 класс». Москва, Дрофа, 2010г.
2. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. «Физика 9». - М.: Дрофа 2019г.
3. О.А. Поваляев, Н.К. Ханнанов, С.В. Хоменко «Цифровая лаборатория по физике», методическое пособие от компании «Научные развлечения», Москва: Delibri.



## Настоящие многоклеточные

### Автор разработки

Толпыго Ольга Витальевна,  
учитель биологии высшей  
квалификационной категории,  
Почетный работник общего  
образования

Муниципальное общеобразовательное  
бюджетное учреждение Ушумунская  
средняя общеобразовательная школа,  
Магдагачинский район

### Аннотация

Тема урока: Настоящие многоклеточные  
Место урока в ООП: Данная тема изучается в  
курсе «Зоология» в 7 классе и является  
первой в главе «Кишечнополостные  
животные».

Оборудование: интерактивная панель с  
выходом в Интернет, ноутбуки, цифровые  
микроскопы, микропрепараты «Поперечный  
срез гидры» и «Эпидермис листа герани»,  
предметные и покровные стекла, культура  
простейших, ампула с любым содержимым,  
листья герани

Дидактический и наглядный материал:

презентация

<https://view.genial.ly/634a4cf0e63ac00019daf668/learning-experience-didactic-unit-mnogokletochnye>

Если на слайде виден значок в правом  
верхнем углу, при нажатии на него  
обнаруживаются интерактивные элементы.

Раздаточный материал (приложение 1)

Список источников:

Вахрушев А.А. Биология 7 класс. – М. Баласс,  
2015. – 368 с.

Глаголев С.М., Беркинблит М.Б. Биология:  
Протисты и животные: Учебные материалы  
для учащихся 7-8 классов. – В 2 ч. – Ч. 1. –  
М.: МИРОС, 1997. – 432 с.

Константинов и др. Биология. Учебник 7  
класс. М.: Вентана-Граф, 2018. - 218  
[https://elementy.ru/kartinka\\_dnya/1256/Zhalo\\_krapivy](https://elementy.ru/kartinka_dnya/1256/Zhalo_krapivy)

<http://skazanie.info/bitva-s-lernejskoj-gidroj>  
<https://nplus1.ru/blog/2017/11/22/aeolidia-papillosa>

Цель урока: формирование представлений  
обучающихся о кишечнополостных животных.

Задачи урока:

Образовательные:

1.Познакомить с происхождением  
многоклеточных и основными признаками  
подцарства.

2.Рассмотреть представителей типа  
Кишечнополостные и показать их роль в природе.

Развивающие:

1.Создать условия для развития умения выделять  
главное, существенное в изучаемом материале,

2.Обеспечить в ходе урока развитие операций  
логического мышления (сравнение,  
сопоставление, выделение главного, обобщение,  
доказательность).

Воспитательные:

1.Поддерживать познавательный интерес к  
предмету, любовь к природе.

2.Продолжить работу по развитию навыков  
работы в группе.

### Планируемые результаты:

Личностные:

- готовность к конструктивной совместной  
деятельности при выполнении исследований;
- понимание роли биологии в формировании  
эстетической культуры личности;
- понимание роли биологической науки в  
формировании научного мировоззрения;
- сформированность навыка рефлексии,  
управление собственным эмоциональным  
состоянием;
- планирование действий в новой ситуации на  
основании знаний биологических  
закономерностей.



### Метапредметные:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов; 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;
- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

### Предметные:

- применять биологические термины и понятия;
- выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных;
- работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- описывать усложнение организации

животных в ходе эволюции животного мира на Земле.

### Область научного знания: Биология

#### Основные предметные понятия:

Простейшие, клетка, полип, медуза, эктодерма, энтодерма, мезоглея, стрекательная клетка, диффузный тип нервной системы

#### Основные способы действий с предметным знанием

Решение проблемного вопроса, выдвижение гипотезы, подтверждение гипотезы на практике, выявление причинно-следственных связей, установление связей между разделами биологии

#### Условия для понимания обучающимися межпредметных связей

Объяснение способов движения медузы с точки зрения законов физики.  
Мнемотехнический прием на основе знаний алфавита при запоминании названий слоев клеток. История – «Мифы Древней Греции».

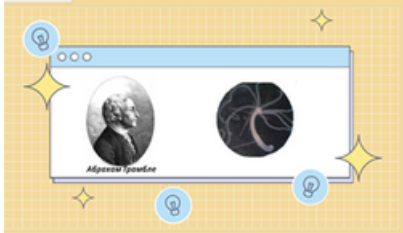
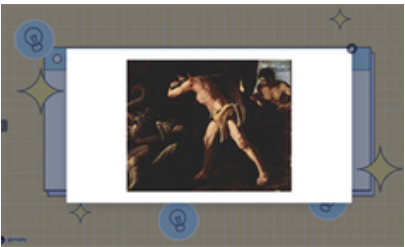
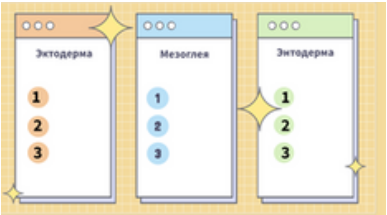
### Приложение 1

У крапивы двудомной есть три типа трихом. Самая крупная - это жгучая трихома, она имеет форму полой иглы, заканчивающейся маленькой шаровидной головкой. Более мелкие - одноклеточные ретортовидные волоски с расширенным основанием и заостренной верхушкой. На заднем плане виднеется головчатый волосок - он самый мелкий, имеет одноклеточную ножку и двухклеточную шаровидную головку. Оболочка жгучего волоска утолщена и пропитана карбонатом кальция и диоксидом кремния, поэтому он очень ломкий, а осколки очень острые. На конце волоска перед шариком стенка более тонкая, так что кончик без труда обламывается. Основная роль жгучих волосков - защита от поедания травоядными. При соприкосновении с покровами животного из отломанного кончика волоска на поврежденный эпидермис выливается целый набор различных химических веществ - муравьиная кислота, гистамин, ацетилхолин и другие, - вызывая жжение и аллергическую реакцию.

## Технологическая карта урока

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
<p>Вводная часть урока</p>	<p>Приветствие учителя. Ребята, девизом нашего урока я выбрала слова «Чтобы что-то узнать, нужно уже что-то знать», потому что получение новых знаний всегда базируется на имеющихся.</p>	<p>Слушают учителя, настраиваются на урок.</p>	
	<p>И сегодняшняя встреча не является исключением. Посмотрите на изображения и скажите, что их объединяет?</p>	<p>Высказывают предположения.</p>	
	<p>Чтобы слепить снеговика, надо скатать три снежных кома. Дом строят из брёвен, кирпичей или панелей, египетские пирамиды – из каменных блоков. Из детского конструктора, в котором всего несколько типов деталей, можно составить почти любое сооружение. Почему всё большое и сложное строят из блоков, простых и маленьких?</p> <p>Вы правы. Во-первых, их легко придумать или даже найти готовые. Во-вторых, их нетрудно сделать по одному шаблону или чертежу. В-третьих, если сооружение начнёт разваливаться, можно не строить его заново, а заменить негодные блоки. В-четвёртых, достаточно добавить или усовершенствовать отдельные блоки – и можно создать новую конструкцию, ещё лучше.</p>	<p>Обсуждают вопрос в группах и представляют результат.</p> <p>Высказывают свое мнение.</p> <p>Клетка является структурной единицей живых организмов так же, как бревна по отношению к дому и детали к конструктору.</p>	

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
	<p>Какое отношение к биологии могут иметь эти иллюстрации?</p> <p>При изучении простейших животных мы постоянно говорили о том, что единственная клетка способна выполнять все функции, характерные для многоклеточных существ. Давайте немного вспомним.</p>	<p>Описывают строение и жизнедеятельность амёбы с помощью прилагательных. Объясняют, как связаны строение и особенности питания эвглены зелёной. Доказывают, что инфузория-туфелька – более сложное животное.</p>	
	<p>Если единственная клетка способна справляться со всеми задачами, почему возникла необходимость в многоклеточности?</p> <p>Есть ли у вас предположения о том, каким образом происходили эти события?</p> <p>Какую цель для урока вы могли бы поставить?</p> <p>Через какие этапы мы можем достичь этой цели?</p>	<p>Выдвигают гипотезы.</p> <p>Участвуют в целеполагании.</p>	
Основная часть урока	<p>Если дочерние клетки простейшего не расходятся после деления, возникает объединение организмов – колония. У колонии есть ряд преимуществ перед одиночной клеткой. Колония крупнее и поэтому лучше противостоит внешнему воздействию. Её гораздо труднее повредить целиком: ведь нападающие (бактерии, простейшие, грибы) были явно мельче.</p>	<p>Слушают объяснение учителя.</p>	

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
	<p>При повреждении части колонии оставшиеся клетки путём деления восстанавливают недостающие блоки. Существует несколько гипотез появления многоклеточности. Посмотрите внимательно на экран и попробуйте по рисунку описать, в чем суть каждой из гипотез.</p>	<p>Озвучивают гипотезы.</p>	
	<p>Первыми настоящими многоклеточными были кишечнополостные животные. В 18 веке их изучал швейцарский натуралист Абраам Трамбле, который, в свою очередь, увидел рисунки этих животных в альбомах Антони Левенгука. Трамбле не только наблюдал за гидрой, но и проводил эксперименты, описав у нее такое явление, как регенерация. Посмотрите на то, как выглядит и передвигается гидра.</p>	<p>Слушают рассказ учителя.</p> <p>Смотрят видео <a href="https://www.youtube.com/watch?v=j1-wahRfsk0&amp;t=48s">https://www.youtube.com/watch?v=j1-wahRfsk0&amp;t=48s</a></p>	
	<p>Нет ли у вас предположения о происхождении названия этого животного? На уроках, кроме биологии, вы не встречали подобное существо?</p>	<p>Высказывают идеи о том, что животное живет в воде, поэтому название «гидра». На уроках истории изучали подвиги Геракла. Один из них – победа над лернейской гидрой.</p>	
	<p>Кишечнополостные – не просто многоклеточные животные. Их тело состоит из двух слоев клеток. Ранее вы высказали предположение о том, что у многоклеточных клетки дифференцированы, приспособлены к выполнению определенной функции. Настало время подтвердить или опровергнуть гипотезу. Для этого вы делитесь на три группы.</p>	<p>Работают в группах с текстом учебника. На интерактивной панели вносят данные в свой столбик:</p>	


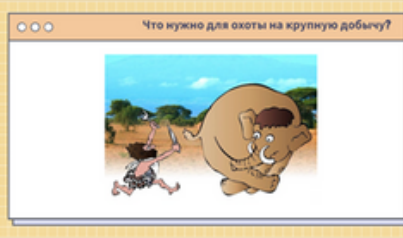
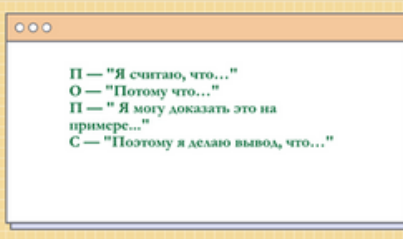
Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- отличительные признаки</li> <li>- из каких клеток состоит</li> <li>- какие функции выполняет.</li> </ul> Обсуждают полученные результаты.	
	<p>Теперь вы подготовлены к тому, чтобы рассмотреть внутреннее строение гидры и найти те структурные компоненты, о которых только что рассказали.</p>	<p>С помощью микроскопа, цифровой видеокамеры и ноутбука рассматривают микропрепарат «Поперечный срез гидры».</p>	
	<p>Чтобы вам было проще запомнить название слоев, предлагаю такой мнемотехнический прием: в алфавите буква «к» идет первой, и эктодерма – наружный слой клеток. «н» идет после «к», и энтодерма лежит глубже. Скажите, какие клетки привлекли ваше внимание и почему?</p>	<p>Ученики высказывают мнение, учитель подводит их к стрекательным клеткам. Вместе обсуждается механизм их работы.</p>	
	<p>Как вы думаете, многоклеточность – это случайность или закономерность? Есть ли у многоклеточности минусы и как их можно решить?</p>	<p>Отвечают на вопросы: многоклеточность – это закономерность в развитии органического мира. Возможно, что проблемы могут быть связаны с тем, что управлять многими клетками сложнее, чем одной.</p>	

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- отличительные признаки</li> <li>- из каких клеток состоит</li> <li>- какие функции выполняет.</li> </ul> Обсуждают полученные результаты.	
	<p>Согласитесь, что животным хорошо. У них есть приспособления для защиты, например, стрекательные клетки. А как быть растениям?</p> <p>Описание трихом вам ничего не напомнило из того, чем человек пользуется в жизни? (демонстрирует ампулу, у которой верхняя часть отламывается)</p>	<p>Вспоминают о крапиве. Работают с дополнительной информацией. Приложение 1</p>	
	<p>Но, оказывается, на поверхности листьев могут быть не только трихомы, но и волоски иного назначения.</p>	<p>Под микроскопом рассматривают готовый микропрепарат «Эпидермис листа герани». Есть у бабушек. Имеет насыщенный запах, который не всем нравится.</p>	

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
	<p>Знаете ли вы, что герань обладает противомикробным действием. И его можно наблюдать в условиях лаборатории. Спланируйте эксперимент, который бы помог нам в этом.</p> <p>Как мы будем знать, произошли ли изменения в поведении? Как можно внести сок листьев герани?</p>	<p>Составляют алгоритм эксперимента.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Растереть листья герани в ступке, профильтровать.</li> <li>2. В каплю сока поместить культуру простейших и наблюдать за их поведением.</li> </ol> <p>Вначале рассмотреть простейших в капле воды. Можно поместить каплю сока рядом с покровным стеклом, либо непосредственно в простейших в сок.</p> <p>Проводят эксперимент, делятся результатами, формулируют вывод.</p>	
	<p>Но, оказывается, на поверхности листьев могут быть не только трихомы, но и волоски иного назначения.</p>	<p>Под микроскопом рассматривают готовый микропрепарат «Эпидермис листа герани».</p> <p>Есть у бабушек. Имеет насыщенный запах, который не всем нравится.</p>	



Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
	<p>Знаете ли вы, что герань обладает противомикробным действием. И его можно наблюдать в условиях лаборатории. Спланируйте эксперимент, который бы помог нам в этом.</p> <p>Как мы будем знать, произошли ли изменения в поведении? Как можно внести сок листьев герани?</p>	<p>Составляют алгоритм эксперимента.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Растереть листья герани в ступке, профильтровать.</li> <li>2. В каплю сока поместить культуру простейших и наблюдать за их поведением.</li> </ol> <p>Вначале рассмотреть простейших в капле воды. Можно поместить каплю сока рядом с покровным стеклом, либо непосредственно в простейших в сок.</p> <p>Проводят эксперимент, делятся результатами, формулируют вывод.</p>	
<p>Заключительная часть урока</p>	<p>Давайте подведем итог. Каково происхождение многоклеточности?</p> <p>Какую роль в природе играют кишечнополостные?</p>	<p>Из простейших, объединенных в колонии. Дальнейшие преобразования могли идти несколькими путями. Являются звеном в цепи питания.</p>	

Этап урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Дидактическое сопровождение
	<p>Оказывается, этим не ограничивается их роль. На морской глубине обитает моллюск золидия. Питается он актиниями, которые тоже имеют стрекательные клетки. Но на моллюска они не действуют, а из пищеварительной системы попадают в кожные покровы и далее – по сценарию.</p>	<p>Слушают рассказ учителя.</p>	
<p>Оценка и рефлексия</p>	<p>Сегодня мы не просто начали знакомство с многоклеточными организмами, но и подготовили себя к дальнейшему погружению в этот мир. Полученные знания помогут вам на следующих уроках разобраться с процессами жизнедеятельности, с дальнейшими эволюционными преобразованиями, появлением тканей, органов и систем органов. Надеюсь, вы для себя поняли, гидра – животное, имеющее малые размеры. Что же ей нужно для охоты на крупную добычу?</p>	<p>Щупальца, снабженные стрекательными клетками.</p>	
	<p>В заключении урока, используя прием «ПОПС», предлагаю сделать вывод по итогам урока.</p>	<p>Озвучивают свои ответы</p>	
<p>Домашнее задание</p>	<p>В качестве домашнего задания вам необходимо проработать параграф 12 и выполнить задание по ссылке.  <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDjitozJWfJQtzGONXpRIInrHwadLz7tjIAtINtoFX2hFzHw/viewform">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDjitozJWfJQtzGONXpRIInrHwadLz7tjIAtINtoFX2hFzHw/viewform</a></p>		



## Электролитическая диссоциация

### Автор разработки

Филинова Ирина Павловна,  
учитель химии и биологии высшей  
квалификационной категории,  
Почетный работник общего  
образования

Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа  
№ 95 им. Н. Шукина» п. Архара

### Аннотация

Тема урока: «Электролитическая диссоциация»

Тип урока: урок отработки умений и рефлексии

Предмет: химия

Класс: 9

Место урока в разделе основной

общеобразовательной программы: урок № 14;

Раздел 1. «Многообразие химических реакций»  
(15 ч)

### Цели урока

Деятельностная цель: формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирование собственных затруднений в деятельности, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднения).

Содержательная цель: закрепление и при необходимости коррекция изученных способов действий - понятий, алгоритмов и др.

### Задачи

Образовательные: повторение, обобщение, систематизация и коррекция знаний обучающихся по теме «Электролитическая диссоциация», подготовка к контрольной работе.

Развивающие: продолжить формирование умений и навыков самостоятельной работы обучающихся; развивать их логическое мышление; совершенствовать умения анализировать, сравнивать, делать выводы на основе проведенного эксперимента.

Воспитательные: способствовать формированию навыков культуры

межличностного общения на примере умения слушать друг друга, анализировать ответы товарищей, работать в группе.

Используемое оборудование: цифровые датчики электропроводности, ноутбуки, набор химической посуды (химические стаканы, стеклянные палочки, шпатели), реактивы (р-р  $H_2SO_4$ , р-р  $CH_3COOH$ ,  $CaCO_3$ , сахар,  $NaCl$ ,  $NaOH$ , дист. $H_2O$ ), интерактивная доска Smart Board, компьютер, мультимедийный проектор

Методы обучения: Проблемный, частично-поисковый, исследовательский.

Формы работы: Ф – фронтальная, Г – групповая.

Методы контроля: устный, письменный (тестирование), самоконтроль

### Планируемые результаты обучения

Предметные:

Знать: определения темы (электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, катод, анод, катионы, анионы, степень диссоциации, гидратация, слабые и сильные электролиты, реакции ионного обмена.)

Уметь: составлять уравнения реакций ионного обмена (молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения); объяснять механизм электролитической диссоциации)

Метапредметные: определять цель и способы ее достижения, работать с цифровой лабораторией, выражать свои мысли, анализировать, делать выводы.

Познавательные УУД: устанавливать причинно-следственные связи; делать выводы;

осмысливать, какая информация нужна для решения задачи.

*Коммуникативные УУД:* создавать ситуацию для обсуждения; отвечать на вопросы; строить речевые высказывания; формулировать вопросы; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

*Регулятивные УУД:* самостоятельно определять цель учебной деятельности, искать пути решения проблемы и средства достижения цели; участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое; определять план действий.

*Личностные УУД:* оценивать собственный вклад в работу класса.

**Основные понятия:** Электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, катод, анод, катионы, анионы, степень диссоциации, гидратация, слабые и сильные электролиты, реакции ионного обмена.

**Межпредметные связи:** Физика, математика.

### **Средства обучения**

учебник, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, цифровая химическая лаборатория.

## Технологическая карта урока

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов
<b>I. Этап мотивации (самоопределения) к коррекционной деятельности (1-2 минуты)</b>		
Создает эмоциональный настрой.	Слушают учителя, формулируют тему и цель урока, записывают тему урока в тетрадь.	<p>Нам предстоит сегодня на уроке            Всё повторить в кратчайшие же сроки            И выяснить – что знаем, а что нет,            На многие вопросы дать ответ.            Кто ток проводит, а кто нет            Получим однозначный мы ответ            Исследуем вопрос со всех сторон,            Решения найдем свой эталон.            В конце урока подведем итог.            Вот в общем-то и все, начнем урок?            Я попрошу вас всех открыть тетрадь,            Озвучить цель и тему записать.</p>
<b>II. Этап актуализации и пробного учебного действия (5 минут)</b>		
Проводит фронтальный опрос, организует повторение ключевых понятий изученной темы, активизирует мыслительные операции и познавательные процессы	Отвечают на вопросы, вспоминают ранее полученную информацию на уроках химии	<p>Что такое электрический ток? Только ли металлы являются проводниками электрического тока?</p> <p>Как называют вещества, растворы или расплавы которых проводят электрический ток? Приведите примеры. К каким классам неорганических соединений их относят? Какой вид химической связи для них характерен?</p> <p>Что такое электролитическая диссоциация? Кто является автором теории электролитической диссоциации?            Дайте определения кислот, солей и щелочей с точки зрения теории электролитической диссоциации.</p>

## Технологическая карта урока

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов									
		<p>Запишите, на какие ионы диссоциируют вещества, формулы которых: NaOH, HCl, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.</p> <p>Что такое «гидратированный ион»? Раскройте суть механизма его образования.</p> <p>Какие вещества относят к неэлектролитам? Приведите примеры.</p> <p>Дайте определение «ион». Как называют положительно- и отрицательно- заряженные ионы?</p> <p>Какие реакции называют реакциями обмена? Назовите три условия, при которых реакции ионного обмена протекают до конца. И др. вопросы.</p>									
<h3>III. Этап локализации индивидуальных затруднений (1-2 минуты)</h3>											
<p>Организует работу с маршрутным листом, создает ситуацию, мотивирующую учеников на решение проблемы</p>	<p>Анализируют свое решение, выявляют и фиксируют причины затруднений</p>	<p>Задание 1. Крестики-нолики. Выберите ряд веществ, которые являются электролитами:</p> <table border="1" data-bbox="1339 1070 1868 1246" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">MgO</td> <td style="text-align: center;">KOH</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Na<sub>2</sub>O</td> <td style="text-align: center;">H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td> <td style="text-align: center;">CuSO<sub>4</sub></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NaCl</td> <td style="text-align: center;">HNO<sub>3</sub></td> <td style="text-align: center;">CuO</td> </tr> </tbody> </table> <p>Обоснуйте свой выбор</p>	CO <sub>2</sub>	MgO	KOH	Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub>	NaCl	HNO <sub>3</sub>	CuO
CO <sub>2</sub>	MgO	KOH									
Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub>									
NaCl	HNO <sub>3</sub>	CuO									

## Технологическая карта урока

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов																																
<b>IV. Этап построения проекта коррекции выявленных затруднений (1-2 минуты)</b>																																		
Организует учебное взаимодействие учеников	Формулируют цели коррекционной деятельности и на этой основе осуществляют выбор способа и средств их реализации.	Приступим к заполнению маршрутного листа																																
<b>V. Этап реализации построенного проекта (15-20 минут)</b>																																		
Организует работу с цифровой лабораторией, беседу по результатам проведенного эксперимента, проверку записанных уравнений на доске.	Проводят эксперимент, заполняют таблицу в маршрутных листах, отвечают на вопросы учителя, сверяют свои записи с записями уравнений на доске	<p>Задание 2. Используя датчик электропроводности проведите эксперимент и ответьте на вопросы:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Соединение</th> <th>Электролит/ Неэлектролит</th> <th>Электро- проводность мСм/см</th> <th>Уравнение диссоциации</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H<sub>2</sub>O</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NaCl</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Сахар</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CaCO<sub>3</sub></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NaOH</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CH<sub>3</sub>COOH</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Беседа по результатам эксперимента: Почему электропроводность дистиллированной воды и карбоната кальция равна 0? Какие вещества из вышеперечисленных являются сильными электролитами?</p>	Соединение	Электролит/ Неэлектролит	Электро- проводность мСм/см	Уравнение диссоциации	H <sub>2</sub> O				NaCl				Сахар				CaCO <sub>3</sub>				NaOH				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				CH <sub>3</sub> COOH			
Соединение	Электролит/ Неэлектролит	Электро- проводность мСм/см	Уравнение диссоциации																															
H <sub>2</sub> O																																		
NaCl																																		
Сахар																																		
CaCO <sub>3</sub>																																		
NaOH																																		
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																																		
CH <sub>3</sub> COOH																																		




## Технологическая карта урока

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов
		<p>Почему вы так считаете? Обоснуйте свой ответ. Чему равна степень диссоциации сильных электролитов? К сильным или слабым электролитам следует отнести уксусную кислоту. Сравните значения электропроводности растворов серной и уксусной кислот.</p> <p>Задание 3. Составьте молекулярные и ионные уравнения химических реакций:</p> <p>а) <math>KCl + AgNO_3 = \dots + \dots</math>          б) <math>CuSO_4 + KOH = \dots + \dots</math>          в) <math>Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 = \dots + \dots</math></p> <p>Задание 4. Составьте молекулярные уравнения:</p> <p>а) <math>H^+ + OH^- = H_2O</math>          б) <math>Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3</math>          в) <math>CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 + H_2O</math></p> <p>Задания № 3 и 4 на доске разбираем по одному уравнению, на выбор. Остальные уравнения обучающиеся выполняют самостоятельно на своих местах.</p>
<b>VI. Этап обобщения затруднений во внешней речи (3-5 минут)</b>		
<p>Предлагает выполнить оставшиеся задания № 3 и 4.          Организует обсуждение типовых затруднений.</p>	<p>Выполняют задания, обсуждают допущенные ошибки и полученные результаты.</p>	<p>Особое внимание здесь следует уделить тем учащимся, у которых возникли затруднения, - лучше, чтобы именно они проговорили вслух правильные способы действий.</p>

## Технологическая карта урока

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов																																																																
<b>VII. Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону (7 минут)</b>																																																																		
Обеспечивает мотивацию к выполнению теста. Организует его выполнение	Решают тест. Сверяют работу с эталоном	<p style="text-align: center;">Задание 5. Проверь свои знания:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">№</th> <th style="width: 85%;">Вопросы</th> <th style="width: 5%;">Да</th> <th style="width: 5%;">Нет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Вода – малодиссоциирующее вещество?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>CaO – электролит?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Ионы – это заряженные частицы?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Катод – это положительно заряженный электрод?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – это слабый электролит?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>Сахар, спирт, бензол относятся к неэлектролитам?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>Основоположником теории электролитической диссоциации является Д.И. Менделеев?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>Анионы – это отрицательно заряженные частицы?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>Гидратация – это процесс присоединения воды к ионам, атомам или молекулам?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Кислоты – это вещества, диссоциирующие на ионы водорода и кислотного остатка?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>При растворении в воде гидроксид-ионы образуют вещества: Cu(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COH?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>Вещества Ba(OH)<sub>2</sub> и BaSO<sub>4</sub> образуют одинаковые катионы?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>Одинаковые катионы образуют NaCl и Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>Вещества Cu(OH)<sub>2</sub> и NaOH образуют одинаковые анионы?</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>Одинаковые анионы образуют KOH и Ba(OH)<sub>2</sub>?</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	№	Вопросы	Да	Нет	1	Вода – малодиссоциирующее вещество?			2	CaO – электролит?			3	Ионы – это заряженные частицы?			4	Катод – это положительно заряженный электрод?			5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – это слабый электролит?			6	Сахар, спирт, бензол относятся к неэлектролитам?			7	Основоположником теории электролитической диссоциации является Д.И. Менделеев?			8	Анионы – это отрицательно заряженные частицы?			9	Гидратация – это процесс присоединения воды к ионам, атомам или молекулам?			10	Кислоты – это вещества, диссоциирующие на ионы водорода и кислотного остатка?			11	При растворении в воде гидроксид-ионы образуют вещества: Cu(OH) <sub>2</sub> , Fe(OH) <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> COH?			12	Вещества Ba(OH) <sub>2</sub> и BaSO <sub>4</sub> образуют одинаковые катионы?			13	Одинаковые катионы образуют NaCl и Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ?			14	Вещества Cu(OH) <sub>2</sub> и NaOH образуют одинаковые анионы?			15	Одинаковые анионы образуют KOH и Ba(OH) <sub>2</sub> ?		
№	Вопросы	Да	Нет																																																															
1	Вода – малодиссоциирующее вещество?																																																																	
2	CaO – электролит?																																																																	
3	Ионы – это заряженные частицы?																																																																	
4	Катод – это положительно заряженный электрод?																																																																	
5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – это слабый электролит?																																																																	
6	Сахар, спирт, бензол относятся к неэлектролитам?																																																																	
7	Основоположником теории электролитической диссоциации является Д.И. Менделеев?																																																																	
8	Анионы – это отрицательно заряженные частицы?																																																																	
9	Гидратация – это процесс присоединения воды к ионам, атомам или молекулам?																																																																	
10	Кислоты – это вещества, диссоциирующие на ионы водорода и кислотного остатка?																																																																	
11	При растворении в воде гидроксид-ионы образуют вещества: Cu(OH) <sub>2</sub> , Fe(OH) <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> COH?																																																																	
12	Вещества Ba(OH) <sub>2</sub> и BaSO <sub>4</sub> образуют одинаковые катионы?																																																																	
13	Одинаковые катионы образуют NaCl и Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ?																																																																	
14	Вещества Cu(OH) <sub>2</sub> и NaOH образуют одинаковые анионы?																																																																	
15	Одинаковые анионы образуют KOH и Ba(OH) <sub>2</sub> ?																																																																	

## Технологическая карта урока

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Задания для обучающихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов
<b>VIII. Этап включения в систему знаний и повторения (2-3 минуты)</b>		
<p>Организует подведение итогов урока, дает информацию о домашнем задании (подготовиться к контрольной работе).</p>	<p>Высказывают мнение. Формулируют выводы</p>	<p>Сегодня мы с вами провели повторение, обобщение, систематизацию и корректировку ваших знаний по теме «Электролитическая диссоциация». Наш урок подошел к концу, а насколько эффективным был наш урок покажет контрольная работа.</p>
<b>IX. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке (2 минуты)</b>		
<p>Организует рефлексию, предлагает обучающимся оценить уровень усвоения материала, анализируя свою лестницу успеха.</p>	<p>Обучающиеся оценивают себя по «лестнице успеха»</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Лестница успеха</p> <p>Знаю      Понимаю      Умею</p> </div> <p>Сейчас прозвонит долгожданный звонок Увы, но ... к концу подошел наш урок. Прошу – уберите рабочее место. Давайте без слов, и, пожалуй, без жестов.</p> <p>А я благодарность вам всем объявляю, Проверив работы, в журнал выставляю Отметки все ваши, надеюсь привычно, Что будут они «хорошо» и «отлично».</p> <p>Большое спасибо я вам говорю. Мы цели достигли. Благодарю!</p>

## Маршрутный лист

ФИО \_\_\_\_\_

1. Крестики-нолики. Выберите ряд веществ, которые являются электролитами:

CO <sub>2</sub>	MgO	KOH
Na <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub>
NaCl	HNO <sub>3</sub>	CuO

2. Используя датчик электропроводности проведите эксперимент и ответьте на вопросы:

Соединение	Электролит/ Неэлектролит	Электро- проводность мСм/см	Уравнение диссоциации
H <sub>2</sub> O			
NaCl			
Сахар			
CaCO <sub>3</sub>			
NaOH			
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			
CH <sub>3</sub> COOH			

## Маршрутный лист

3. Составьте молекулярные и ионные уравнения химических реакций:

- а)  $KCl + AgNO_3 = \dots + \dots$   
 б)  $CuSO_4 + KOH = \dots + \dots$   
 в)  $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 = \dots + \dots$

4. Составьте молекулярные и ионные уравнения химических реакций:

- а)  $KCl + AgNO_3 = \dots + \dots$   
 б)  $CuSO_4 + KOH = \dots + \dots$   
 в)  $Ba(NO_3)_2 + H_2SO_4 = \dots + \dots$

5. Проверь свои знания:

№	Вопросы	Да	Нет
1	Вода – малодиссоциирующее вещество?		
2	CaO – электролит?		
3	Ионы – это заряженные частицы?		
4	Катод – это положительно заряженный электрод?		
5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – это слабый электролит?		
6	Сахар, спирт, бензол относятся к неэлектролитам?		
7	Основоположником теории электролитической диссоциации является Д.И. Менделеев?		
8	Анионы – это отрицательно заряженные частицы?		
9	Гидратация – это процесс присоединения воды к ионам, атомам или молекулам?		
10	Кислоты – это вещества, диссоциирующие на ионы водорода и кислотного остатка?		
11	При растворении в воде гидроксид-ионы образуют вещества: Cu(OH) <sub>2</sub> , Fe(OH) <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> OH?		
12	Вещества Ba(OH) <sub>2</sub> и BaSO <sub>4</sub> образуют одинаковые катионы?		
13	Одинаковые катионы образуют NaCl и Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ?		
14	Вещества Cu(OH) <sub>2</sub> и NaOH образуют одинаковые анионы?		
15	Одинаковые анионы образуют KOH и Ba(OH) <sub>2</sub> ?		



## Путешествие к дальним берегам (ориентирование на местности)

### Автор разработки

Бочкарева Татьяна Викторовна, учитель ОБЖ, информатики и технологии высшей квалификационной категории

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа жд. ст. БАМ, Сковородинский район

### Аннотация

Тема: Путешествие к дальним берегам (ориентирование на местности)

Целевая аудитория: юные спасатели объединения «Юный спасатель» (разновозрастная группа).

Цель экскурсии:

– сформировать представление о способах определения сторон горизонта разными способами.

– продолжать воспитывать осознанное и заинтересованное отношение учащихся к предмету ОБЖ.

Задачи:

Образовательные:

– Познакомить с понятиями «ориентирование», «ориентир», «азимут» и ориентированием по небесным светилам, компасу, карте, местным природным признакам и объектам.

– Закрепить полученные знания через решение (рассмотрение, разбор и т.п.) ситуационных задач.

– Пробудить интерес к дальнейшему изучению способов и видов ориентирования.

Развивающие: развивать познавательный интерес, способность к обобщению, классификации; совершенствовать умение работать с учебником, компасом и картой.

Воспитательные: воспитывать стремление к приобретению новых знаний, ответственности за свои действия.

Актуальность экскурсии и ожидаемые результаты: нетрадиционная форма представления материала обеспечивает

положительную мотивацию к изучению темы «Способы ориентирования на местности», делает занятие динамичным и интересным.

Ожидаемые результаты:

Метапредметный уровень

– Юные спасатели усовершенствуют свои навыки самостоятельного определения целей и задач, выбора средств реализации поставленных целей, оценивания результатов своей деятельности при определении безопасного поведения в условиях автономного существования.

– Юные спасатели усовершенствуют умения работать с информацией, генерировать идеи, выражать свои мысли.

Личностный уровень

– Усвоение правил индивидуального безопасного поведения в опасных ситуациях.

– Заинтересованность новым видом деятельности – ориентированием на местности.

Предметный уровень

Юные спасатели будут понимать, что такое «ориентирование», «ориентир», «азимут», будут знать способы ориентирования по небесным светилам, компасу, карте, местным природным признакам и объектам. Научатся находить сильные и слабые стороны в способах ориентирования. Смогут самостоятельно определить стороны горизонта в разных жизненных обстоятельствах.

Техническое обеспечение экскурсии:

- компьютер или ноутбук,
- программа Microsoft Office PowerPoint,
- проигрыватель Windows Media Player (WMP),
- мультимедийный проектор,
- экран,
- звуковые колонки.

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
1	<p style="text-align: center;"><b>Титульный слайд</b></p> <p>Постарайтесь всё понять, Учитесь тайны открывать, Ответы полные давайте И на занятии не зевайте.</p> <p>Мы все любим путешествовать. Сегодня реальное путешествие заменяется виртуальным. Однако к путешествию (пусть даже виртуальному) мы должны подготовиться. О чем необходимо подумать и что сделать в первую очередь?</p> <p>Вы правы, отправляться одним, без сопровождения взрослых в путешествие неразумно. Посмотрите на слайд.</p> <p>Как вы думаете, кто будет нас сопровождать сегодня?</p> <p>Действительно, сегодня мы встретимся с героями мультфильма «Путешествие к дальним берегам». Илья Муромец, Добрыня Никитич, Алёша Попович – настоящие или вымышленные герои?</p> <p>Богатыри Илья Муромец, Добрыня Никитич, Алёша Попович - любимые народные герои, персонажи былин и сказаний, отличающиеся большой силой и совершающие подвиги.</p>	<p>Слушают</p> <p>Принимают участие в диалоге с руководителем. Формулируют ответ, применяя имеющиеся знания. Примерные ответы: собрать группу, выбрать командира, наметить маршрут, спросить разрешение у родителей, подготовить необходимое личное и командное снаряжение.</p> <p>Слушают. Смотрят на слайд</p> <p>Формулируют ответ, применяя имеющиеся знания. Примерные ответы: – Илья Муромец, Добрыня Никитич, Алёша Попович. – Богатыри. – Герои мультфильма «Путешествие к дальним берегам».</p> <p>Слушают</p> <p>Принимают участие в диалоге с руководителем. Формулируют ответ, применяя имеющиеся знания.</p>



## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
1	<p style="text-align: center;"><b>Титульный слайд</b></p> <p>Однако в исторических записях и летописях сохранились указания на то, что некоторые события, отражённые в былинах, действительно происходили. А как вы думаете, почему именно богатыри будут сопровождать нас сегодня?</p> <p>А как вы думаете, какими знаниями и умениями должны обладать Богатыри, чтобы не сбиться с пути?</p> <p>Попробуйте сами назвать тему занятия, сформулировать цель и задачи. Продолжите предложение: – Сегодня я хочу научиться ... Ну что ж, пора и в путь отправляться... <i>(переход на следующий слайд по щелчку)</i></p>	<p>Принимают участие в диалоге с руководителем. Формулируют ответ, применяя имеющиеся знания. Примерные ответы: – Потому что они охраняли Русскую землю. – Потому что они были добрыми и сильными. – Потому что богатыри помогают тому, кому трудно.</p> <p>Высказывают различные предположения.</p> <p>Определяют основные задачи занятия.</p>
2	<p><b>Технологический прием – листание (по щелчку)</b></p> <p>Устав однажды от трудов ратных, решили Илья Муромец, Алеша Попович и Добрыня Никитич отдохнуть и отправиться в отпуск. К берегам дальним. «А поедем-то как? Ведь дороги к берегам дальним намневомы? Не заплутаем?» – заволновался было Алеша Попович. «В Ростове школа есть богатырская. Пойди, наберись уморазуму. А потом уж и дорога дальняя не страшна будет!» – посоветовал Алеше дед Тихон.</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
2	<p>Быстро сказка сказывается, да и дело делается. Решил Алеша стать учеником школы богатырской.</p> <p>Как вы думаете, чему необходимо научиться Алеше и нам в школе богатырской? (переход на следующий слайд по щелчку)</p>	<p>Принимают участие в диалоге.            Формулируют ответ:            – Способам ориентирования на местности.</p>
3	<p><b>Слайд-маршрут</b></p>	
	<p>Отправимся и мы вместе с Алешей в школу богатырскую.</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p>
<p><i>Переход на следующий слайд – клик по указателю «Школа для богатырей» (гиперссылка)</i></p>		
4	<p><b>Технологический прием – листание (по щелчку)</b></p>	
	<p>Содержание слайда:            «Поучисься, опыта поднаберешься, да и своим поделишься. Слухай внимательно, вопросов глупых не задавай! Чего запомнить не сможешь, в грамотку записывай. В дороге дальней любой совет сгодится. С дорогой дальней справиться сила нужна!».            «Подавайте нам с силу нездешнюю – мы и с той силою справимся!».            «Не смешите мои подковы! Да нешто ты в школе сражаться собрался? Там учиться надо! Знания люди веками копили. Я понятно объясняю?»            «Ладно, убедил! А меня вот что интересует, я учиться буду, а что все это время будете делать вы?»            «Я летопись писать буду «Школьные будни русских богатырей». Мне почет – тебе уважение».            «Ну, ты смешной! Я же богатырский конь. Вдруг завтра в дорогу, а я уставший. А ты учись. Ничто так не украшает человека, как ум!»</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p><i>Работа с учебником, работа в группах.</i></p> <p>Умение ориентироваться на местности – это первое условие безопасного пребывания человека в природных условиях.            А что значит – уметь ориентироваться?            Прочтем об этом в учебнике на стр. 9-10 (п.1.2).</p> <p>Какие способы ориентирования вы можете назвать?</p> <p>Предлагаю вам разделить на группы и самостоятельно познакомиться со способами ориентирования.</p> <p style="text-align: center;"><i>Переход на следующий слайд – по щелчку</i></p>	<p>Слушают.            Работают с текстом учебника, анализируют предстоящую деятельность. Формулируют ответ, применяя полученные знания.</p> <p>Принимают участие в диалоге.            Формулируют ответ, применяя полученные знания. Возможные ответы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ориентирование по звездам.</li> <li>– Ориентирование по солнцу.</li> <li>– Ориентирование по луне.</li> <li>– Ориентирование по компасу.</li> <li>– Ориентирование по карте.</li> <li>– Ориентирование по местным признакам.</li> <li>– Ориентирование по природным признакам.</li> </ul> <p>Делятся на группы. Каждая группа выбирает задание.</p> <p>В группах распределяют роли, самостоятельно изучают материал учебника, обмениваются мнениями, формулируют коллективный ответ.</p> <p><u>Задание группам:</u> объяснить, как можно использовать выбранный способ ориентирования.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
5	<i>После изучения теоретического материала группы знакомят с изученным способом ориентирования остальных. Рассказ сопровождается показом иллюстративного материала слайда (по щелчку)</i>	
<b>1 клик</b>		
<p>Задание для изучения: – <b>Ориентирование по звездам</b> (стр.13).</p> <p>Дополнение руководителя: «На небе ковшик золотой. Зовут Медведицей Большой. Секрет узнать, где север, прост: по направлению крайних звезд Прямую линию веди, 5 раз отрезок отложи – и север будет впереди».</p>		<p>Группа знакомит с изученным способом ориентирования. Предлагают всем зарисовать схему ориентирования в тетрадь (стр.14).</p> <p>Слушают.</p>
<b>2 клик</b>		
<p>– <b>Ориентирование по солнцу</b> (стр. 11-12).</p>		<p>Группа знакомит с изученным способом ориентирования. Предлагают всем зарисовать схему ориентирования (стр.12).</p>
<b>3 клик</b>		
<p>– <b>Ориентирование по солнцу и тени</b></p>		<p>Группа продолжает рассказ. Остальные слушают.</p>
<b>4, 5 клик</b>		
<p>– <b>Ориентирование по солнцу и тени</b></p> <p>А что делать ночью, когда солнца нет или звезд не видно?</p>		<p>Принимают участие в диалоге. Формулируют ответ, применяя имеющиеся знания. Примерный ответ: – Можно ориентироваться по луне.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<b>6 клик</b>	
	<p>– <b>Ориентирование по луне</b> (задание по этому способу ориентирования не выдавалось). Как можно ориентироваться по луне?</p> <p>Стороны горизонта можно определить по луне в полнолуние с помощью часов так же, как и по Солнцу. Около полуночи по местному времени полная луна находится на юге.</p>	<p>Принимают участие в диалоге. Формулируют свое представление о способе ориентирования.</p> <p>Слушают.</p>
	<b>7 клик</b>	
	А что делать ночью, когда солнца нет или звезд не видно?	<p>Принимают участие в диалоге. Формулируют свое представление о способе ориентирования.</p>
	<b>8 клик</b>	
	По растущей луне можно определить направление на запад.	Зарисовывают схему ориентирования
	<b>9 клик</b>	
	По убывающей луне можно определить направление на восток.	Зарисовывают схему ориентирования
	<b>10 клик</b>	
	<p>– Ориентирование по компасу (стр.10-11). <u>Практическая работа.</u> Цель: познакомиться с правилами работы и устройством компаса.</p>	<p>Группа знакомит с правилами работы и устройством компаса с опорой на материал учебника (стр.11). Остальные слушают.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p><u>Вопросы для закрепления:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Назовите основные детали компаса.</li> <li>– Назовите основные стороны горизонта.</li> <li>– Как они расположены по отношению друг к другу?</li> </ul> <p>Принцип действия компаса основан на взаимодействии поля постоянных магнитов компаса с горизонтальной составляющей магнитного поля Земли. Свободно вращающаяся магнитная стрелка поворачивается вокруг оси, располагаясь вдоль силовых линий магнитного поля. Компасом нельзя пользоваться вблизи железных предметов, боевой техники и линий электропередачи, так как они вызывают отклонение магнитной стрелки.</p> <p>Поднесите к стрелке компаса любой металлический предмет – она выйдет из равновесия. Уберите предмет – движение стрелки компаса должно восстановиться. Если этого не происходит – компас неисправен!</p> <p>Пользоваться им нельзя.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Назовите промежуточные стороны горизонта.</li> <li>– Как они расположены по отношению к основным сторонам?</li> <li>– Зарисуйте расположение основных и промежуточных сторон горизонта.</li> <li>– Как с помощью компаса определить направление сторон горизонта (стр. 10)?</li> </ul>	<p>Принимают участие в диалоге. Рассматривают компас. Формулируют ответ, применяя полученные знания. Называют основные стороны горизонта.</p> <p>Слушают.</p> <p>Принимают участие в диалоге. Формулируют ответ, применяя полученные знания. Называют промежуточные стороны горизонта.</p> <p>Зарисовывают схему расположения основных и промежуточных сторон горизонта.</p> <p>Рассказывают. Остальные осваивают приёмы работы с компасом.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p><u>Самостоятельная работа по проверке знаний в определении сторон горизонта:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определите при помощи компаса, в какую сторону выходят окна нашего класса.</li> </ul> <p>Для правильной ориентации на местности и получения нужного направления движения с помощью компаса необходимо определить магнитный азимут.</p> <p>Запишем определение в тетрадь.  <b>Азимут – это угол, образуемый между направлением на север и направлением на объект (по часовой стрелке).</b></p> <p>Угол азимута может быть от 0 до 360 градусов.          Движение по азимуту заключается в определении на местности нужного направления движения по данному азимуту и выдерживании этого направления при движении.          Чтобы определить азимут с помощью компаса надо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сориентировать компас на север,</li> <li>– положить от центра компаса в направлении объекта тонкую палочку (веточку, соломинку),</li> <li>– определить сколько градусов составляет угол между направлением на север и направлением на объект по часовой стрелке.</li> </ul> <p>Это и есть азимут выбранного вами объекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Как с помощью компаса определить направление сторон горизонта (стр. 10)?</li> </ul>	<p>Предлагают свои варианты, самостоятельно определяют основные стороны горизонта.</p> <p>Слушают.</p>




## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p><u>Самостоятельная работа по проверке знаний в определении азимута:</u> попробуйте определить азимут на любой предмет, который находится у меня в кабинете.</p> <p>Почему у вас получились разные варианты ответов?</p>	<p>Самостоятельно определяют азимут на выбранный объект.</p> <p>Принимают участие в диалоге. Отвечают на вопрос, высказывают собственные предположения.</p>
	<p><b>11 клик</b></p> <p>– <b>Ориентирование по карте</b> (задание по этому способу ориентирования не выдавалось).</p> <p>Большие шансы на нахождение нужного направления движения дает нам карта. Вместе с компасом она поможет на местности, затруднительной для ориентирования (в лесу, в пустыне, в тундре), а также при плохой видимости. Рассмотрите несколько вариантов карт для спортивного ориентирования.</p> <p><u>Практическая работа.</u> <u>Цель:</u> познакомиться с правилами ориентирования по карте и компасу.</p> <p>Чтобы ориентироваться по карте на местности, надо сориентировать карту и определить точку своего стояния.</p> <p>– Что значит сориентировать карту?</p> <p>Для ориентирования карты можно сориентировать ее по линиям местности. Например, выйти на дорогу, отыскать ее на карте и поворачивать карту так, чтобы направление дороги на карте совпало с направлением дороги на местности. Не забудьте проверить, что находится у вас с левой и правой стороны на местности и карте.</p>	<p>Слушают.</p> <p>Рассматривают выданные карты.</p> <p>Слушают.</p> <p>Принимают участие в диалоге. Отвечая на вопрос, формулируют свое представление.</p> <p>Слушают.</p>


## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p>Все объекты должны совпадать! Если этого не происходит, повторите ориентирование сначала.            Объекты, помогающие нам ориентироваться, мы будем называть <b>ориентирами</b>.            – Вы можете назвать такие объекты?</p> <p>Карту можно сориентировать и по сторонам горизонта. Для этого компасом определяют направление на север, а затем верхнюю часть карты поворачивают в сторону севера так, чтобы вертикальная линия координатной сетки карты совпала с продольной осью магнитной стрелки компаса.            Для получения устойчивого навыка ориентирования по карте и компасу нужны практические занятия, участия в соревнованиях, походах.</p> <p><u>О каком виде ориентирования мы еще не говорили?</u></p>	<p>Принимают участие в диалоге. Отвечая на вопрос, формулируют свое представление.</p> <p>Слушают и практически выполняют ориентирование карты по сторонам горизонта в предлагаемых обстоятельствах.</p> <p>Принимают участие в диалоге. Формулируют ответ, применяя полученные знания: ориентирование по местным и природным признакам.</p>
	<p><b>12 клик, 13 клик</b></p>	
	<p>– <b>Ориентирование по местным и природным признакам</b> (задание по этому способу ориентирования не выдавалось).</p> <p>Этот способ менее надежен и точен, но все-таки может использоваться. У вас на партах есть опросные листы. Вышла задача – выбрать сторону горизонта, которую можно определить по указанному местному или природному признаку, прочитать получившееся предложение. Небольшую подсказку вы найдете на стр.13 учебника.</p>	<p>Знакомятся с опросным листом.            Выбирают сторону горизонта, которую можно определить по указанному признаку. Обводят букву правильного ответа, записывают получившееся предложение.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p>Проверим, что у нас получилось. Вернемся к нашим сказочным героям.</p>	<p>Озвучивают результаты, отстаивают свою точку зрения.</p>
	<p><i>Переход на следующий слайд – клик по направляющей стрелке</i></p>	
6	<p><b>Технологический прием – листание (по щелчку)</b></p>	
	<p>Прознала Баба-яга, что хранятся в сундучке государевом подсказки волшебные. Помочь они могут в путешествии дальнем. А потом не утерпела да и рассказала об этом Колывану. Задумали они план коварный – не отдавать сундучок, пока богатыри все их задания не выполнят. Сказано – сделано. Утром следующего дня явились во дворец за сундучком волшебным. Стали задания слушать да думу думать. Быстро сказка сказывается и богатырское дело делается. Решили они ребусы Колывана! А вы сможете?</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p>
	<p><i>Переход на следующий слайд – клик по направляющей стрелке</i></p>	
7	<p><b>Выбор ребуса для отгадывания по гиперссылкам</b></p>	
		<p>Смотрят на слайд. Выбирают ребус для отгадывания.</p>
	<p><i>Переход на слайды с интерактивными ребусами с помощью гиперссылки - клик по вопросительному знаку (по выбору). Возможен возврат на слайд-маршрут при желании пропустить данный вид работы.</i></p>	

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
8	<p>Интерактивный прием – интерактивный ребус. Ребус отгадывается по частям по очереди. Настраиваемые триггеры открывают правильный ответ. После отгадывания всего ребуса появляется ответ-картинка.</p> <p>Ребус «Компас»</p>  <p><u>Дополнительный вопрос от учителя:</u> – В каких случаях компас может показывать неправильное направление?</p> <p><i>Переход на слайд с выбором другого ребуса - клик по ответу-картинке (гиперссылка)</i></p>	<p>Смотрят на слайд. Отгадывают ребус. Озвучивают результаты, поясняют ответ. Сверяют с эталоном ответа.</p> <p>Формулируют ответ, применяя полученные знания. <u>Примерный ответ:</u> во время грозы, около линии электропередач, около металлических предметов.</p>
9	<p>Интерактивный прием – интерактивный ребус. Ребус отгадывается по частям по очереди.</p> <p>Ребус «Часы»</p>  <p><u>Дополнительный вопрос:</u> – Как определить стороны горизонта, если у вас электронные часы, у которых нет стрелок?</p>	<p>Смотрят на слайд. Отгадывают ребус. Озвучивают результаты, отстаивают свою точку зрения. Сверяют с эталоном ответа.</p> <p>Формулируют ответ, применяя имеющиеся знания. <u>Примерный ответ:</u> стрелки часов надо нарисовать.</p>


## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<i>Переход на слайд с выбором другого ребуса – клик по ответу-картинке (гиперссылка)</i>	
10	<i>Интерактивный прием – интерактивный ребус. Ребус отгадывается по частям по очереди. Настраиваемые триггеры открывают правильный ответ. После отгадывания всего ребуса появляется ответ-картинка.</i>	
	<p>Ребус «Карта»</p> 	<p>Смотрят на слайд. Отгадывают ребус. Озвучивают результаты, отстаивают свою точку зрения. Сверяют с эталоном ответа.</p>
	<i>Переход на слайд с выбором другого ребуса – клик по ответу-картинке (гиперссылка)</i>	
11	<i>Интерактивный прием – интерактивный ребус. Ребус отгадывается по частям по очереди.</i>	
	<p>Ребус «Небесные светила»</p> 	<p>Смотрят на слайд. Отгадывают ребус. Озвучивают результаты, отстаивают свою точку зрения. Сверяют с эталоном ответа.</p>
	<i>Переход на слайд с выбором другого ребуса – клик по ответу-картинке (гиперссылка)</i>	

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
12	<p><i>Интерактивный прием – интерактивный ребус. Ребус отгадывается по частям по очереди. Настраиваемые триггеры открывают правильный ответ. После отгадывания всего ребуса появляется ответ-картинка.</i></p> <p>Ребус «Ориентир»</p>  <p><i>Дополнительный вопрос:</i> – Назовите ориентиры, которые вы встречаете по дороге в школу.</p>	<p>Смотрят на слайд. Отгадывают ребус. Озвучивают результаты, отстаивают свою точку зрения. Сверяют с эталоном ответа.</p> <p>Формулируют ответ, применяя полученные знания.</p>
<p><i>Переход на слайд с выбором другого ребуса - клик по ответу-картинке</i></p>		
13	<p><i>Интерактивный прием – интерактивный ребус. Ребус отгадывается по частям по очереди.</i></p> <p>Ребус «Азимут»</p> 	<p>Смотрят на слайд. Отгадывают ребус. Озвучивают результаты, отстаивают свою точку зрения. Сверяют с эталоном ответа.</p>
<p><i>Переход на слайд-маршрут – клик по ответу-картинке (гиперссылка)</i></p>		

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
14	<p><b>Технологический прием – листание</b></p> <p>Успешно, нет ли, но закончил Алеша обучение в школе богатырской. Пришла пора его знания проверить да предстать пред комиссией строгой, чтоб на вопросы ЕГЭ нешутосного ответить. Молвил тогда царь-батюшка свое слово царское: «Если на вопросы ответишь и задания выполнишь, не страшна вам будет дорога трудная к берегам дальним».</p> <p><i>Переход на следующий слайд – по щелчку</i></p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p>
15	<p><i>Выбор вопроса – клик по свитку (гиперссылка)</i></p>  <p>The image shows a character in a white tunic and red pants standing next to five scrolls numbered 1 through 5. A sign above the scrolls says 'Выбери номер вопроса' (Choose the question number). A red arrow points to the left below the scrolls.</p> <p><i>Переход на слайд с вопросом – клик по свитку (гиперссылка). Возврат на слайд-маршрут – клик по направляющей стрелке (гиперссылка).</i></p>	<p>Смотрят на слайд. Выбирают номер вопроса.</p>
16	<p><i>Слайд с вопросом №1 «Вопрос от Тихона и бабули»</i>  <i>Выбор вида ориентиров производится на одном слайде. Начало выбора – клик по тексту вопроса (гиперссылка).</i>  <i>Начало выбора вида ориентира – клик по соответствующему слову (триггер). Возврат к видам ориентиров – повторный клик (триггер).</i></p>	



## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	 <p>Не сбиться с дороги ориентиры помогут. Разные они бывают. Главное, правильно их выбрать!</p>  <p>Точечные    Линейные    Площадные</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p> <p>Выбирают, какие ориентиры относятся к точечным, линейным, площадным.</p> <p>Озвучивают результаты, поясняют свою точку зрения. Сверяют с эталоном ответа.</p> <p><i>Возврат на слайд с выбором вопроса – клик по направляющей стрелке (гиперссылка).</i></p>
17	<p><i>Слайд с вопросом №2 «Вопрос от Добрыни Никитича»</i>  <i>Начало выполнения задания – клик по картинке. Появление корабля – клик по стрелке компаса.</i></p>	


## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p>Попробуй-ка правильно определить направление движения.</p>  <p>Попробуй-ка правильно определить направление движения</p> 	<p>Слушают. Смотрят на слайд. Определяют направление движения корабля.</p>
	<p><i>Возврат на слайд с выбором вопроса – клик по последнему кораблю (гиперссылка)</i></p>	
18	<p><i>Слайд с вопросом №3 «Вопрос от Алены». Выбор ситуации – клик по слову «Проверить».</i></p>	

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p>Не всегда небо над головой ясное.                      Не всегда светит солнце красное.                      Свет мой Алешенька, как ночью-то дорогу искать будешь?</p>  <p>Не всегда небо над головой ясное.                      Не всегда светит солнце красное.                      Свет мой Алешенька, как ночью-то дорогу искать будешь?                      Проверить</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p> <p>Формулируют ответ, применяя полученные знания.  <u>Примерный ответ:</u> по луне и звездам.                      Сверяют с эталоном ответа.</p>
<p><i>Возврат на слайд с выбором вопроса – клик по последнему кораблю (гиперссылка)</i></p>		
19	<p><i>Слайд с вопросом №4 «Вопрос от Царя-батюшки». Начало, выбор вопроса и ответа – клик по изображению Царя-батюшки.</i></p> <p><u>Определи: «Верно» или «Неверно» следующее утверждение?</u></p> <p>Удалой молодец на тропинке стоит,                      «Ну куда же пойти?» – он никак не решит.                      Посередине тропы серый камень лежит.                      Ты его рассмотри, с юга мхом он покрыт.</p> <p>На поляне деревья листвою шумят,                      И проходим они свою речь говорят:                      «С юга много ветвей, и длинней, и пышней,                      В ту сторонку иди, будь смелей и умней».</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.                      Формулируют ответ, применяя полученные знания.                      Озвучивают результаты, поясняют свою точку зрения.                      Сверяют с эталоном ответа.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
	<p>Полдень летний, полдень жаркий, Солнце светит за спиной, Справа запад, юг за мной?</p> <p>Годовые кольца шире С южной стороны берёз. Это знают во всем мире – «Говорю я вам всерьёз!»</p>	
	<p>Возврат на слайд с выбором вопроса – клик по направляющей стрелке (гиперссылка)</p>	
<p>20</p>	<p><i>Слайд с вопросом №4 «Вопрос от Ильи Муромца».</i> <i>Вывод задания на слайд – клик по тексту (триггер). Появление ответа на задание – повторный клик (триггер).</i></p> <p>Определять азимут каждый богатырь уметь должен! Справишься – почет тебе и уважение!</p> 	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p> <p>Определяют азимут на указанные объекты. Формулируют ответ, применяя полученные знания. Озвучивают результаты, поясняют свою точку зрения. Сверяют с эталоном ответа.</p>

## Послайдовое прохождение

№ слайда	Деятельность руководителя объединения	Деятельность юных спасателей
21	<i>Слайд-пролог. Технологический прием – листание (по щелчку).</i>	
	<p>После экзамена трудного решили богатыри в путь отправиться. Сборы скорыми были: богатырю собраться – только подпоясаться. Друзей предупредили, в МЧС отметились. Для скорости Горыныча кликнули да и полетели! Отпуск заслуженный прекрасно провели: купались, отдыхали, ели фрукты заморские. С населением местным дружбу вели. На память селфи сделали!</p> <p>«А если и ты решишься в путь далекий отправиться, помни: дорога дальняя не страшна будет, если есть у тебя друзья надежные да знания крепкие! А все остальное – приложится».</p> <p>Вот и сказочке конец, а кто слушал – молодец!</p>	<p>Слушают. Смотрят на слайд.</p>
	<i>Завершение показа презентации – клик по изображению стола</i>	

Вот и подошло к концу наше путешествие. Вспомним, как оно начиналось. Чему вы хотели сегодня научиться? А чему научились?

**Рефлексия** **Метод «Все у меня в руках».** Цель применения метода: выяснить отношение к прошедшему уроку. Вопросы для оценки результатов работы обозначаются с помощью пальцев.

### **Технология проведения:**

Попробуем проанализировать результаты нашей работы. У вас на столах лежат чистые листы. Обведите свою ладонь.

Внутри контура большого пальца укажите то, над чем вы бы еще хотели поработать.

Внутри контура указательного пальца отметьте конкретные указания, которые сегодня получили.

Внутри контура среднего пальца отметьте то, что сегодня не понравилось.

Внутри контура безымянного пальца оцените психологическую атмосферу урока.

Внутри контура мизинца укажите то, чего вам сегодня не хватило.

**Приложение 1** <https://disk.yandex.ru/i/byy6RqswiuokdQ>.

**Презентация** <https://disk.yandex.ru/i/gdOoApo7OaDI3A>



## Измерение ускорения свободного падения

### Автор разработки

Гусева Татьяна Владимировна,  
учитель информатики, математики,  
физики первой квалификационной  
категории

Муниципальное общеобразовательное  
бюджетное учреждение  
Ушумунская средняя  
общеобразовательная школа,  
Магдагачинский район

### Аннотация

Данное занятие по теме «Измерение ускорения свободного падения тел» в 9 классе проходит в рамках существующей учебной программы. Урок проводится с применением трех ноутбуков и оборудования «Точки роста». На ноутбуках установлена программа «Цифровая лаборатория».

Цель урока: различными экспериментальными способами измерить ускорение свободного падения.

#### Задачи урока:

*Образовательные:* определение ускорения свободного падения при компьютерном моделировании и реальном эксперименте.

*Развивающие:* развитие логического мышления и расширение кругозора; развитие навыков практической работы.

*Воспитательные:* развитие познавательного интереса к изучению физических явлений и воспитание информационной культуры.

#### Планируемые результаты:

*Познавательные УУД:* Овладение навыками: -нахождения ответов на вопросы, используя эксперимент, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке; - исследовательской деятельности.

*Регулятивные УУД:* Формирование навыков: - определять и формулировать цель исследовательской деятельности на уроке; -планировать этапы экспериментальной работы; - выдвигать гипотезу; - работать по предложенному группой плану; - анализировать полученный результат; - давать эмоциональную оценку своей деятельности на уроке.

*Коммуникативные УУД:* Развитие умений: - организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; - распределения функций участников группы.

## Технологическая карта урока

Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p><i>I этап.</i></p> <p><i>Организационный момент</i></p> <p><i>Мотивационный этап</i></p>	<p>Обеспечить нормальную внешнюю обстановку для работы</p> <p>Создает проблемную ситуацию, необходимую для постановки учебной задачи</p>	<p>Приветствие обучающихся. Вступительное слово учителя:                      - Уважаемые коллеги! Нет, я не оговорилась. Сегодня на уроке вы не учащиеся 9 класса, а мои коллеги - физики-экспериментаторы. Эпиграфом к уроку взяла слова А.С. Пушкина. (Слайд 1)</p> <p><i>О, сколько нам открытий чудных                      Готовит просвещенья дух!                      И опыт, сын ошибок трудных,                      И гений, парадоксов друг,                      И случай, бог изобретатель.</i>                      А.С. Пушкин</p> <p>Он неслучаен. Вам известно, что ученые – физики все теоретические гипотезы проверяют путем проведения многочисленных опытов, они либо подтверждают, либо опровергают выдвинутую гипотезу.</p> <p>Чтобы стать физиком-экспериментатором, вы должны подтвердить свою теоретическую подготовку и сделать вывод с чем будут связаны сегодня наши эксперименты.</p>	<p>Отвечают на приветствие учителя. Настраиваются на занятие.</p>



## Технологическая карта урока

Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p><i>II этап.</i></p> <p><i>Вызов. Актуализация опорных знаний</i></p>	<p>Настраивание учащихся на продуктивную деятельность, (создается эмоциональный настрой на восприятие нового материала).</p> <p>Учитель проводит фронтальный опрос ранее изученного материала</p>	<p>Постарайтесь ответить на следующие вопросы: (слайд 2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Свободное падение тел – это движение тел под действием...</li> <li>2.Свободное падение тел – это вид ... движения</li> <li>3.При падении тела на Землю из состояния покоя его скорость увеличивается, Земля сообщает телам...</li> <li>4.Ускорение свободного падения направлено...</li> <li>5.Ускорение свободного падения тел на Земле приблизительно равно...</li> <li>6.Из каких формул мы можем рассчитать ускорение свободного падения:               <ol style="list-style-type: none"> <li>А) по формуле пути при свободном падении из состояния покоя</li> <li>Б) по формуле пути свободного падения с начальной скоростью</li> <li>В) по формуле скорости свободного падения с начальной скоростью</li> <li>Г) по формуле силы тяжести и веса</li> <li>Д) из формул силы тяжести и закона ВТ</li> </ol> </li> </ol>	<p>Отвечают на приветствие учителя. Настраиваются на занятие.</p>

## Технологическая карта урока

Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		<p>7. На полюсах Земли или на экваторе ускорение свободного падения больше? Докажите</p> <p>Теоретическую подготовку подтвердили. У меня остался один главный вопрос</p> <p>8. Чем отличается яблоко в Алматы от такого же яблока в Осло, упавшее с одинаковой высоты? (Слайд 3-4) (<a href="https://skysmart.ru/articles/physics/uskoreniye-svobodnogo-padeniya">https://skysmart.ru/articles/physics/uskoreniye-svobodnogo-padeniya</a>)</p>	
<p><i>III этап.</i></p> <p><i>Формулирование учащимися темы и цели урока</i></p>	<p>Настраивание учащихся на продуктивную деятельность, (создается эмоциональный настрой на восприятие нового материала).</p> <p>Учитель проводит фронтальный опрос ранее изученного материала</p>	<p>Как вы думаете, о чем пойдет речь в нашем эксперименте?</p> <p>Верно, об ускорении свободного падения. (слайд 5)</p> <p>Какая цель и задачи будут стоять перед нами?</p> <p>Сегодня проведем эксперименты по нахождению значения ускорения свободного падения, и посмотрим, какие значение у нас получатся.</p> <p>Для этого у нас будут 3 эксперимента(слайд 6)</p> <p>А) по формуле зависимости пути от времени при свободном падении из состояния покоя (приложение 1)</p>	<p>Формулировка темы, цели и задач урока.</p>


## Технологическая карта урока

Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		Б) по формуле зависимости пути от времени свободного падения с начальной скоростью (приложение 2) В) по формуле зависимости скорости свободного падения с начальной скоростью (приложение 3)	
IV этап.  Первичное закрепление	Практическая работа	Прошу разбиться на группы, не забывая о правилах работы в группе и правила работы с приборами.  Каждая группа выполнив работу, должна сделать вывод. Затем всем коллективом обобщим и подведем итог нашей работы.	Формируют умение концентрировать внимание, закрепляют умение контролировать и корректировать свою деятельность, самостоятельно выполнять предложенное задание Работа в группе, оформляют работу
V этап.  Обобщение и систематизация знаний	Обобщение работы	Какие результаты получились? (каждая группа защищает свою работу) (слайд 8) 1. Назвать способ эксперимента 2. Перечислить основные шаги эксперимента 3. Сравнить полученное значение $g$ с табличным значением  Почему они такие разные? Какой способ дал более приближенный результат?	Участвуют в обсуждении во фронтальном режиме

## Технологическая карта урока

Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		<p>Сегодня мы рассмотрели только 3 экспериментальных способа нахождения ускорения свободного падения.</p> <p>Но их на самом деле больше.</p> <p>Кто первый определил ускорение свободного падения? (слайд 9)</p> <p>Зачем знать ускорение свободного падения?</p> <p>Где находит применение в практической деятельности людей точное значение ускорения свободного падения ? (слайд 10)</p>	
<p><i>VI этап.</i></p> <p><i>Подведение итогов урока и сообщение домашнего задания</i></p>	<p>Подведение итогов деятельности</p> <p>Самоанализ</p> <p>Обучение методике выполнения домашнего задания</p>	<p>Предлагает учащимся вернуться к цели и задачам урока, проанализировать степень их достижения.</p> <p>Предлагает учащимся проанализировать работу</p> <p>- Однажды бизнес-тренер Бодо Шефер придумал эту наглядную систему для анализа итогов дня. А известный российский психолог Николай Козлов доработал этот метод, адаптировав для нас. Сейчас приведем мысли в порядок с помощью своих пяти пальцев!</p> <p>Все предельно просто. Посмотрите на свою кисть, пошевелите пальцами, и первая буква названия каждого из них намекнет вам, на что сделать акцент в анализе прожитого дня.</p>	<p>Рефлексия деятельности</p> <p>Монологические высказывания</p>

## Технологическая карта урока

Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		<p>Возьмите ладошку и напишите (слайд 11-12)  <a href="https://kat-kem.ru/wp-content/uploads/2018/11/MRRefleksia.pdf">https://kat-kem.ru/wp-content/uploads/2018/11/MRRefleksia.pdf</a> )</p>  <p>М(мизинец) – мышление. Какие знания, опыт я сегодня получил?  Б (безымянный) – близость цели. Что я сегодня делал и чего достиг?  С (средний) – состояние духа, настроения. Каким было моё эмоциональное состояние? Настроение? Изменилось ли? В какую сторону?  У (указательный) – услуга, помощь. Чем я сегодня помог, чем порадовал или чему поспособствовал? Или мне в чем-то помогли?  Б (большой) – бодрость, здоровье. Каким было моё физическое состояние?</p>	<p>Анализ результатов собственной деятельности;  определение существующих пробелов в полученных знаниях</p>

## Приложения

**Приложение 1.** Лабораторная работа "Измерение ускорения свободного падения (зависимость пути от времени при равноускоренном движении)" <https://disk.yandex.ru/i/SFSGtuO3xThT1A>

**Приложение 2.** Лабораторная работа "Измерение ускорения свободного падения (зависимость скорости от времени при равноускоренном движении)" <https://disk.yandex.ru/i/XlOyXEBrxy4O4g>

**Приложение 3.** Лабораторная работа "Измерение ускорения свободного падения" <https://disk.yandex.ru/i/gskO6WouMBRCdA>

**Презентация** <https://disk.yandex.ru/i/8tUkzM8ZFeh77w>



## Гравюра на пластике

### Автор разработки

Саватеева Людмила Анатольевна,  
учитель изобразительного искусства  
высшей квалификационной категории

Муниципальное общеобразовательное  
автономное учреждение  
«Соловьёвская средняя  
общеобразовательная школа»,  
Тындинский муниципальный округ

### Аннотация

Методическая разработка занятия по теме «Гравюра на пластике», подготовлена на основе личного опыта работы кружка «Радуга цвета» по предмету «Изобразительное искусство» для учащихся начальной общеобразовательной школы.

Предлагаемая тема – композиция «Орнамент для закладки», выполняется в графической печатной технике.

#### Цели и задачи:

Целью методической разработки «Гравюра на пластике» является развитие интереса у детей к изобразительной и творческой деятельности в процессе освоения графической печатной техники.

Разработка предусматривает реализацию педагогических, познавательных и творческих задач.

*Педагогические задачи* данной разработки предполагают формирование таких свойств у учащихся, как внимание, осознанность в действиях, усидчивость, целеустремленность, аккуратность, художественный вкус, стремление к экспериментированию, творческая инициатива.

*Познавательные задачи* реализуются через поиск и освоение детьми новых знаний в области графического изобразительного искусства и познание своих возможностей путем соединения личного опыта с реализацией заданных действий.

*Творческие задачи* – это те задачи, которые требуют от учащегося комбинирования известных приемов художественной деятельности и главным образом самостоятельно найденных в результате профессиональной работы по созданию эстампа на пластике. Формирование творческой личности в процессе работы над эстампом происходит в особой творческой атмосфере. Весь процесс его создания учит умению вести работу целенаправленно, целостно ее воспринимать, осознанно подходить к работе в материале.

*Возраст учащихся.* Возраст детей участвующих в реализации данной методической разработки 9-11 лет.

*Сроки реализации.* Данная методическая разработка «Гравюра на пластике» рассчитана на 2 занятия (каждое занятие соответствует 1 академическому часу – 40 мин.). Итого задание «Гравюра на пластике» проходит за два занятия.

*Формы организации деятельности обучающихся на занятии:* индивидуально-групповая. Занятие проводится в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

*Формы подведения итогов реализации задания:* итоговая творческая работа, выставка.

*Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятия:* словесные (беседа, объяснение), наглядные (показ видеоматериалов, иллюстраций,

показ педагогом приёмов исполнения, наблюдение), практические (упражнения, самостоятельная, творческая работа).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых дети воспринимают и усваивают готовую информацию).

Репродуктивные методы обучения (обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).

Продуктивные методы обучения (самостоятельная творческая работа).

Перечень оборудования и материалов:

1. 3д-ручка с дисплеем, рисует ABS, PLA пластиком.
2. Набор PLA пластика.
3. Набор ABS пластика.
4. Трафареты.
5. Простые карандаши.
6. Коврики для рисования.
7. Лопатка для пластика.
8. Ножницы.
9. Гуашь.
10. Кисть.
11. стакан с водой.
12. Заготовка закладки.

Тип занятия: урок открытия нового знания

Цель: научиться видеть художественное и эстетическое своеобразие графики, выполнять гравюру с передачей фактуры поверхности, познакомиться с современными технологиями 3d-моделирования.

Планируемые результаты:

Предметные:

• умение распознавать виды графики; познакомиться с гравюрой и техникой ее выполнения; научиться выполнять простую печатную форму для гравюры с помощью технологии 3d-моделирования.

Личностные:

• формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками;  
• формирование мотивации изучения изобразительного искусства и стремления к самосовершенствованию в образовательной области «Изобразительное искусство».

Метапредметные

• целеполагание в учебной деятельности;  
• умение осуществлять контроль по результату и по способу действия и вносить необходимые коррективы;  
• умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии); умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

• владение основами волевой саморегуляции в учебной и познавательной деятельности;  
• готовность и способность противостоять трудностям и помехам.



## Технологическая карта урока

Этапы занятия	ууд	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>1. Мотивация к учебной деятельности</p>	<p><i>Регулятивные:</i> Самоопределение, волевая саморегуляция, смыслообразование, планирование учебного сотрудничества со сверстниками и учителем.</p>	<p>- Ребята, я очень рада вас видеть. Сегодня на занятии мы продолжим путешествие в мир графики. Вы уже многое знаете и умеете. И я думаю, что сегодня вы будете такими же активными и сообразительными, как и всегда. - Девизом я выбрала такие слова: «С малой удачи начинается большой успех». А как вы понимаете эти слова? (Слайд 1). Проверим подготовку к занятию! Ребята, обратите внимание, что у вас на столе лежат заготовки для творческой работы, краски, кисти, лист бумаги и другие материалы, которые нам потребуются на разных этапах. Занятие будет насыщенным, поэтому стареемся работать быстро. - Мы будем работать и самостоятельно, и в парах.</p>	<p>Выслушиваются мнения детей.  Поднимают.</p>
<p>2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в проблемном действии</p>	<p><i>Регулятивные:</i> выдвижение гипотез.</p>	<p>Начинаем урок с повторения (Слайд 2-4). 1. Как называют такой узор? Из каких элементов он состоит? 2. К какому виду искусства относится это изображение? 3. Перед вами изображения, к какому виду графики они относятся?  - А сейчас, ребята, давайте поможем мальчику Косте решить возникшую проблему: (Слайд 5).</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы  Проверка, самооценка</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	ууд	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		<p>– Дело в том, что Костя очень любит рисовать. Вот он и решил по просьбе учителя сделать рисунки на закладки для книг. Но как всегда оставил все на последний момент. Закладок у него 5, времени – всего 1 час. За час он сможет выполнить только один рисунок, а ксерокса у него нет, но есть 3D ручка и краски.</p> <p>– Как помочь Косте?</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы (возможные варианты ответов):</p> <p>– Выполнить печатную форму и сделать с неё отпечатки, оттиски.</p> <p>Дети затрудняются ответить.</p>
<p><i>3. Выявление места и причины затруднения</i></p>	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение структурировать знания;</li> <li>- постановка проблемы;</li> <li>- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание.</li> </ul>	<p>– Значит, какой главный вопрос занятия? Как выполнить печатную форму? (Слайд 6).</p> <p>- Может быть, кто-то помнит, как называется вид графики, полученный с печатной формы? (Слайд 7).</p> <p>- Кто может сформулировать тему сегодняшнего урока? Тема урока: Гравюра. (Слайд 7).</p> <p>Какую же цель урока мы можем поставить перед собой? (Слайд 8).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Узнать о гравюре.</li> <li>2) Научиться выполнять гравюру.</li> </ol> <p>Отметить учеников, активно работавших на данном этапе.</p>	<p>Как выполнить печатную форму?</p> <p>Гравюра.</p> <p>Гравюра.</p> <p>Узнать о разновидности графики – гравюре. Научиться выполнять гравюру. (Устные фронтальные ответы)</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	ууд	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>4. Построение проекта выхода из затруднения</p>	<p><i>Регулятивные:</i> самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p><i>Познавательные:</i> выбор наиболее эффективных способов решения задач.</p>	<p>– Может быть, у кого-то уже есть версии ответа на проблемный вопрос? Как выполнить печатную форму для гравюры? (Нет.)</p> <p>- Мы можем сейчас сразу выполнить рисунок в технике гравюры или печатную форму для гравюры? - Значит, надо этому научиться. А где мы можем научиться и, соответственно, найти материал о гравюре?(в интернете, в учебнике, найти дополнительный материал).</p> <p>1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА Учитель предлагает детям видеофильм о графике. Дети должны посмотреть фильм, ответить на вопрос что такое гравюра, эстамп и составить план работы над гравюрой, т.е. как сделать гравюру. (Слайд 9) – Как вы думаете, без чего не получится оттиска? - Как вы думаете, как можно сделать гравюру из того, что лежит на столе? Что такое 3D ручка? Как работает 3D ручка?</p> <p>Принцип работы горячей 3D ручки предельно прост. В отличие от обычных приспособлений для письма и рисования, вместо чернил заправляется пластиковая нить.</p>	<p>Выдвигают свои версии, учитель записывает ключевыми словами несколько версий.</p> <p>Нет.</p> <p>В интернете, в учебнике, найти дополнительный материал.</p> <p>План: - Создать печатную форму - Пропитать её краской - Выполнить отпечаток (эстамп)</p> <p>Предлагают версии.</p> <p>Ученики отвечают на вопросы</p> <p>Предлагают версии.</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	ууд	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
		<p>В задней части корпуса предусмотрено специальное отверстие, в которое вставляется пластиковая нить. Встроенный механизм автоматически подводит пластиковую нить к нагревающейся головке, где она расплавляется и выдавливается в расплавленном виде наружу. Металлический наконечник печатной головки нагревается до температуры 230°С, поэтому при работе с устройством следует придерживаться правил безопасности.</p> <p>План выполнения рисунка для закладки (Слайд 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возьмите пластиковую форму (пробку)</li> <li>• Выполните карандашом рисунок (растительный, цветочный, геометрический орнамент), либо произвольные линии на пробке.</li> <li>• Подготовив ручку к работе, нанесите разогретый пластик на рисунок.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к работе, я напоминаю вам Правила поведения в группе: (читают вслух)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работать должны все.</li> <li>2. Один говорит, другие слушают.</li> <li>3. Если не понял, переспроси.</li> <li>4. Свое несогласие высказывай вежливо.</li> </ol> <p>(Слайд 11):</p>	

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	ууд	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
5. Реализация построенного проекта	<p><i>Познавательные:</i> доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование; поиск и выделение необходимой информации; продуктивное чтение.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умение выразить свои мысли.</p>	<p>РАБОТА В ПАРАХ (Расстелить клеёнки для работы) Учитель предлагает детям получить выпуклые формы и выполнить гравюру, работая в паре, по разработанному ранее алгоритму (Слайд 12):</p> <p>МУЗЫКА во время работы.</p>	<p>Выполняют.</p> <p>(Групповая работа)</p>
6. Первичное закрепление	<p><i>Регулятивные:</i></p> <p>контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; коррекция.</p>	<p>Верны ли эти утверждения: (Слайд 14) Дети поднимают руку при правильном ответе.</p> <p>1.ГРАВЮРА это печатная форма (да) 2.ЭСТАМП — это оттиск с печатной формы (да) 3.ПЕРВЫЕ ГРАВЮРЫ появились в Западной Европе в конце 18 века (нет) 4.ПЕРВЫЕ ГРАВЮРЫ появились в Китае. (да)</p>	<p>Отвечают.</p> <p>САМООЦЕНКА</p>
7. Самостоятельная работа. Самопроверка по эталону	<p><i>Регулятивные:</i> контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном; коррекция.</p> <p><i>Познавательные:</i> умение осознанно строить речевое высказывание.</p>	<p>Учитель предлагает детям вставить веревочку в отверстие закладки</p> <p>РАБОТА В ПАРАХ А теперь давайте посмотрим на ваши работы. Вижу, что у вас получились прекрасные работы.</p>	<p>Выполняют оттиски, после чего приводят в порядок рабочее место.</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	ууд	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>8. Включение в систему знаний</p>	<p><i>Регулятивные:</i> прогнозирование.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> управление поведением партнера; умение выражать свои мысли.</p>	<p>Учитель обращает внимание на проблемный вопрос урока и предлагает детям ответить на него: - Как выполнить печатную форму для гравюры? (Слайд 15).</p> <p>- Ребята, как вы думаете, где это вам может пригодиться в жизни? И пригодится ли? (Слайд 16)</p> <p>Отметить учеников, точно сформулировавших ответ на ключевой вопрос урока.</p>	<p>Отвечают</p>
<p>9. Рефлексия в учебной деятельности</p>	<p><i>Познавательные:</i> рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, самооценка на основе критерия успешности, адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности.</p>	<p>Рефлексия деятельности. (Слайд 17) Я узнал... Я научился... Я понял, что могу... Мне понравилось... У меня получилось... Мне захотелось... - Сейчас мы с вами организуем презентацию ваших работ – выставку. - Прошу выйти к доске и прикрепить свою работу.</p> <p>ВЫСТАВКА РАБОТ. Попробуем оценить вашу деятельность. - Спасибо за урок!</p>	<p>Выполняют Отвечают</p>



## Очищение питьевой воды, основанное на химических принципах

### Автор разработки

Компанец Надежда Васильевна,  
учитель начальных классов высшей  
квалификационной категории

Муниципальное  
общеобразовательное бюджетное  
учреждение  
«Средняя общеобразовательная  
школа с.Новоалексеевка»,  
Ивановский муниципальный округ

### Аннотация

Большое значение при исследовании имеют экспериментальные умения и навыки, которые формируются при проведении практических и лабораторных работ. Данное занятие внеурочной деятельности проводится в разделе «Осень». Поэтому одной из задач данного занятия является привитие учащимся элементарных умений обращения с лабораторными инструментами, приборами, проведение опытов, домашних экспериментов. Данное занятие может иметь практическое применение не только на внеклассных мероприятиях, но и на уроках окружающего мира, классных часах, и в повседневной жизни. В работе кратко и доступно дается описание роли воды для жизни планеты, в целом, и для жизни человека, в частности.

Цель: опытным путём исследовать образцы питьевой воды из разных источников и выяснить, какая вода не опасна для здоровья. Получить простой способ фильтрации воды в домашних условиях.

Педагогические задачи: познакомить с практическими методами исследования и использовать их на практике. Учить составлять план работы, обосновывать результаты исследования, находить источники информации.

Планируемые результаты обучения:

Метапредметные: регулятивные: планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; овладевать планированием и постановкой эксперимента.

Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество – договариваться о распределении функций и ролей в совместной работе.

Личностные: приобретать практические навыки; расширять информационное поле.

Методы: проблемно-поисковый, исследование и эксперимент, критического мышления, деятельностный метод обучения.

Средства обучения: оборудование для опытов: датчик нитрат-ионов селективный электрод ЭЛИС-131 NO3, электрод сравнения ЭЛИС-10101, цифровой датчик переходник для электродов, лабораторные стаканчики, штатив, фильтровальная бумага, воронка, вата, угольные таблетки, две банки, таблица результатов, презентация к занятию, компьютер, проектор, вода родниковая(минеральная), вода с глубины 11 метров (помповая), кипячёная вода, вода из под крана.

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
<p><i>I. Мотивация учебной деятельности</i></p>	<p>Сегодня я приглашаю вас на необычное занятие. Наш класс похож на научную лабораторию. Вы сегодня будете исследователями. Что делают исследователи?</p> <p>А исследователей мы поделим на малые группы: 1-5 номера – лаборантами . Что они делают? (вывешиваю слово лаборант), 5-10 номера – статисты. Что они делают? (новое слово на доску)</p> <p>А вместе исследователи: видим проблему, ищем решение и делаем вывод</p>	<p>Дают ответы на вопросы учителя.</p> <p>Видят проблему, ищут пути ее решения, проводят опыты, записывают результаты</p> <p>Проводят опыты.</p> <p>Записывают результат.</p>	<p>Положительное отношение к процессу познания.</p> <p>Нацеливание на успешную деятельность.</p>
<p><i>II. Проблема</i></p>	<p>У меня несколько стаканов. В них вода. Чем она отличается?</p> <p>Пригодна ли эта вода для питья? И не опасна ли она для здоровья?</p> <p>Вы сомневаетесь - значит есть проблема, надо искать пути ее решения.</p> <p>Давайте сформулируем тему нашего занятия:</p> <p><b>Питьевая вода.</b></p>	<p>По цвету, запаху практически одинаковая.</p> <p>Пока не провести исследование с каждым материалом, нельзя сделать вывод какая вода пригодна для питья, а какая нет. И поэтому точно нельзя сказать, полезна ли она для здоровья или нет.</p> <p>Проверить воду на состав примесей, провести опыт на фильтрование (очистение воды), если такая проблема имеется.</p>	<p>Сравнивают, высказывают предположение.</p> <p>Анализ и сопоставление личного опыта. Ориентировка в социуме.</p> <p>Осознанно строят речевые высказывания</p>



## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
		Предлагают варианты названия темы, выбираем более точную к нашему занятию.	
<p><i>III. Актуализация знаний</i></p>	<p>Вода весьма распространенное на Земле вещество. Почти 3/4 поверхности земного шара покрыты водой, образующей океаны, моря, реки и озера. Много воды находится в газообразном состоянии в виде паров в атмосфере; в виде огромных масс снега и льда лежит она круглый год на вершинах высоких гор и в полярных странах. В недрах земли также находится вода, пропитывающая почву и горные породы.</p> <p>Вода присутствует во всех тканях нашего организма, хотя распределена неравномерно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Мозг-75%</li> <li>·Сердце-75%</li> <li>·Легкие-85%</li> <li>·Печень-86%</li> <li>·Почки-83%</li> <li>·Мышцы-75%</li> <li>·Кровь-83%.</li> </ul> <p>Вода нужна всем на Земле – не только людям, но и животным, птицам, деревьям, растениям и</p>		<p>Забота о здоровье</p> <p>Понимают важность темы.</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
	<p>цветам. Благодаря ей всё это рождается, развивается и цветёт.</p> <p>С каждым годом экологическая обстановка ухудшается. Во многих местах Земли (учёные посчитали, что 1 миллиард человек на нашей планете не имеют возможности пить чистую воду), особенно в Африке, воды не хватает для самых простых нужд человека. Так как пригодной воды всё меньше и меньше, от людей зависит, чтобы беречь воду и её хватало на всех.</p> <p>Поэтому забота о своем здоровье становится главной задачей для каждого человека. Вы можете принимать витамины, заниматься спортом, но, если вы при этом пьете грязную воду, то все усилия бесполезны, поэтому эпиграфом к нашему уроку будут слова <b>«Чистая вода – залог здоровья!»</b> (вывешиваю на доску)</p>		
<p><i>IV. Открытие новых знаний</i></p>	<p>Основными источниками загрязнения питьевой воды являются:</p> <p><b>1. Коммунальные стоки.</b> Они содержат как химические, так и микробиологические загрязнения</p>	<p>Вывешиваю картинки источников на доску</p>	<p>Определяют цель деятельности на уроке с помощью учителя (р)</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
<p><i>Практическая работа</i></p>	<p>и представляют серьезную опасность. Содержащиеся в них бактерии и вирусы являются причиной опасных заболеваний.</p> <p><b>2. Промышленные отходы.</b>            В грунтовых водах присутствуют в несколько меньших количествах, чем в поверхностных водах. Большинство этих отходов направляются прямо в реки. Кроме того, промышленные пыль и газы, оседают непосредственно или в соединении с атмосферными осадками и накапливаются на поверхности почвы. растениях, растворяются и проникают вглубь.</p> <p>Перед вами вода из четырех источников. Наша задача – выяснить, какая из них пригодна для употребления, а какую нам нужно с вами попытаться очистить.</p> <p><i>Из сделанной вами лабораторной работы можно сделать вывод, какой?</i></p> <p>Существует несколько способов очистки воды. Более распространенный - <b>фильтрование.</b>  <i>Что это такое?            Что такое фильтр?</i></p>	<p>1.Пропустить каждый вид воды через прибор и определить наличие примесей.            2.Обработать графики, записать результат в таблицу.            3.Сравнить результаты и сделать вывод</p> <p>Не вся вода из проб пригодна для питья!</p>	<p>Учебно-познавательный интерес к новым способам действий(л)            Учатся работать по предложенному плану (р)            Слушать и понимать других, уметь договариваться и приходить к общему выводу (к)            Корректируют свои результаты, подтвержденные опытом.(р)            Учатся отфильтровывать воду бытовым фильтром(п)</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
<p><i>Расширение информационного поля</i></p>	<p>Составим план действий (вывешиваю на доске)</p> <p>Рассматриваем имеющиеся материалы и приборы. Знакомятся с мензуркой, воронкой, фильтром.</p> <p><u>Опыт 1. (вода из крана).</u> Планируем действия. Работают 1-2 лаборанты.</p> <p>Точны ли ваши результаты? Есть более зоркий глаз – микроскоп. Рассмотрим каплю такой же воды под микроскоп.</p> <p><u>Вывод:</u> какая вода точно не опасна для здоровья?</p> <p>Почему вода из после фильтрации оказалась чистой? (<i>Презентация фильтров для очистки воды</i>)</p> <p>А почему родниковая вода изначально была чистая и её не нужно было отфильтровывать? (<i>презентация «Родник»</i>)</p> <p><u>Проходя через слои песка и глины, вода очищается и обогащается минеральными солями, необходимыми нашему организму.</u></p>	<p>Пропустить воду через фильтр.</p> <p>Фильтр – специальная бумага для очистки жидкостей и газов.</p> <p>(Получают карту для фиксирования результатов, у учителя - большая на доске.)</p> <p style="text-align: center;"><b>Инструктивная карта для опытов:</b></p> <p>1. Опустим в мензурку воронку, вложим в нее фильтр, медленно перельем воду из мензурки.</p> <p>2. Вынем фильтр и посмотрим, есть ли примеси.</p> <p>Сверяют со своим результатом. Проводят опыт, наблюдают, фиксируют результат.</p> <p>На основе таблицы делают выводы.</p> <p>Предлагают разные ответы</p>	<p>Приобретают жизненный опыт (Л)</p> <p>Активно строят речевые высказывания. Соблюдают правила общения (К)</p> <p>Расширяют информационное поле (П)</p> <p>Воспроизводят информацию в соответствии с поставленной задачей (Р)</p> <p>Решают учебную задачу, обосновывая свой выбор (П)</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
	<p>Почему в кипяченой воде оказались примеси? Откуда она берется?</p> <p>Как ее сделать пригодной для питья?</p> <p>Вода из крана оказалась не чистой. Какие опасности могут угрожать нам, если пить такую воду?</p> <p>Как ваши родители решают проблему расстройства желудка?</p> <p>Действительно, уголь очищает и дезинфицирует желудок и воду, он же входит в состав промышленных фильтров.</p>	<p><i>Это накипь.</i> При кипячении разлагаются минеральные соли, входящие в состав воды и оседают на стенках сосуда</p> <p>Нужно отстаивать или процеживать.</p> <p>Отравления, расстройства желудка.</p> <p>Предлагают варианты ответов («полисорб», активированный уголь)</p>	
<p><i>V. Творческий проект. «Домашний фильтр»</i></p>	<p>Но в жизни бывают такие ситуации, когда рядом не оказывается питьевой воды, а есть только вода из крана, и нет фильтра.</p> <p><i>Как можно сделать простой фильтр?</i></p> <p>Попробуем сделать простой фильтр.</p> <p><u>Вывод:</u> наш фильтр самый простой. С его помощью можно в самых крайних случаях получить питьевую воду.</p>	<p>Нужно использовать вату и активированный уголь.</p> <p>Нужно взять чистую банку, опустить в нее воронку (лейку), положить в нее вату и сверху таблетку угля. Взять воду из крана и пропустить через этот фильтр.</p> <p>Практическая работа в группах.</p>	<p>Строят проект выхода из затруднения.</p> <p>Проявляют активность во взаимодействии.</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
<p><i>VI. Подведение итогов</i></p>	<p><b>Вода</b> – бесценное богатство планеты Земля. Ее значение трудно оценить. «Соком жизни» называют воду. «Где вода, там и жизнь», - говорит восточная пословица. Все явления, которые мы наблюдаем в живых организмах, происходят при ее участии. Жизнь впервые возникла в воде, поэтому считают, что вода – колыбель жизни. Чем больше растение «выпьет» воды, тем сочнее его плоды. Без воды человек может прожить не более 3-4 суток. В результате использования недоброкачественной воды в мире ежегодно болеет около 500 млн человек. Поэтому воду необходимо бережно использовать, не тратьте ее зря.</p> <p>Какая вода не опасна для здоровья?</p> <p>Как в домашних условиях получить питьевую воду?</p> <p>Где вы можете применить полученные сегодня знания и навыки?</p> <p>Вам понравилось быть учеными?</p>	<p>Вода профильтрованная.</p> <p>Прокипятить, пропустить через слой ваты или дать отстояться.</p> <p>В любой жизненной ситуации: на природе, в лесу, дома.</p> <p>Да</p>	<p>Делают выводы на основе полученных знаний.</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
<p><i>Рефлексия</i></p>	<p>В начале занятия было сказано, что вода занимает <math>\frac{3}{4}</math> поверхности земного шара. Но не все это огромное богатство пригодно для питья. В морях и океанах соленая вода. Поэтому нужно бережно относиться к пресной воде (питьевой воде.)</p> <p>Что это значит?</p> <p>На следующем занятии попробуем найти ответ на вопрос: <b>Можно ли из соленой воды получить пресную воду?</b></p> <p>Поищите теоретический ответ в энциклопедиях, интернете?</p> <p>А также проведите эксперимент.</p>	<p>Использовать ее разумно</p>	<p><i>Осуществляют итоговый контроль</i> (капельки воды):</p> <p>1)Занятие прошло отлично. Мне понравилось. Я активно работал(ла).</p> <p>2)Занятие было интересным, но у меня возникли вопросы.</p> <p>3)Занятие мне не понравилось, не интересно было слушать.),</p> <p>оценивают уровень владения учебным действием.</p>
<p><i>Домашнее задание</i></p>	<p>Этот эксперимент можно проводить с любыми домашними питомцами, с собаками, кошками и даже птицами.</p> <p>Для этого нам понадобятся 2 одинаковые миски, чашки.</p> <p>В одну налейте водопроводную воду, а во вторую — очищенную и поставьте их в то место, где обычно ставите воду для своего питомца.</p>		<p>Положительное отношение к процессу познания, желание узнать новое, проявлять внимание, интерес.</p> <p>Копилка интересных фактов о воде</p>

## Технологическая карта урока

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
	<p>Использовать одинаковые миски необходимо, чтобы убедиться, что испытываемое животное не привыкло пить из одной миски.</p> <p>Домашние питомцы почти всегда будут выбирать очищенную воду, так как они чувствуют качество и свободу воды от загрязнений (хлора, запахов и привкусов).</p> <p>Многие люди знают, что животное инстинктивно будет пить ту воду, которая чище. Инстинкт, который у человека давно утерян.</p> <p>Поэтому, видя какой выбор сделал домашний питомец, следует сделать вывод о том, какую воду необходимо пить.</p>		<p>На основе эксперимента убедиться в том, что у животных сильно развит инстинкт самосохранения</p>





## Перо водоплавающих птиц в загрязненной воде

### Автор разработки

Луговая Елена Юрьевна,  
учитель химии и географии высшей  
квалификационной категории,  
Почетный работник сферы  
образования РФ

Муниципальное  
общеобразовательное бюджетное  
учреждение Ушумунская средняя  
общеобразовательная школа,  
Магдагачинский район

### Аннотация

Тема: Перо водоплавающих птиц в  
загрязненной воде

Место мероприятия в программе внеурочной  
деятельности: Раздел «Первоначальные  
сведения об органических веществах»;  
тема «Химическое загрязнение окружающей  
среды и его последствия»

Используемое оборудование: интерактивный  
экран, магнитная доска, ноутбуки с  
программой «Химия. Практикум» цифровой  
лаборатории Точки Роста, датчик рН, датчик  
освещенности, датчик кислорода в воде,  
ареометр, цилиндр с водой, цилиндр с  
нефтью, штативы, фонарик, гусиные перья,  
камень, емкость с водой, ватные диски,  
бумажное полотенце, жидкое моющее  
средство для посуды + стакан с водой, пипетки,  
емкость с нефтью + поднос, стакан с водой,  
флакон с дозатором капельницей с нефтью,  
стакан с мыльным раствором, стакан с  
дистиллированной водой, салфетки, атрибуты  
ТВ шоу «Что? Где? Когда?» (черный ящик,  
барабан со стрелкой, музыкальное  
сопровождение игры), лупы.

Перечень дидактического и наглядного  
материала (заимствованного или авторского):  
презентация, сюжетные картинки жестов  
приветствия, «дерево ожиданий» + бумажные  
перья, бумажные стрелки для выводов, кейсы  
с теорией и практикумом, инфографика  
«Численность птиц на Земле»

Мероприятие разработано с  
исследовательским экспериментированием  
пера водоплавающих птиц, направлено на  
развитие у детей познавательной

активности, любознательности, имеет  
экологообразовательную направленность.  
Все задачи реализуются через опытно-  
экспериментальную, исследовательскую  
деятельность детей.

Мероприятие проводится в форме игры «Что?  
Где? Когда?», включает разные методы работы:  
беседа, игровая деятельность, проблемная  
ситуация, также исследовательскую технологию,  
технологию сотрудничества в рамках личностно-  
ориентированной технологии

### Цель:

Обучающая: Расширить представление детей о  
значении перьев в жизни водоплавающих птиц  
с т.з. химии, побуждать детей к выполнению  
элементарных опытов.

Развивающая: Развитие познавательно-  
исследовательской активности детей,  
мыслительных навыков, связной речи,  
наблюдательности, умения сравнивать,  
анализировать, обобщать; формирование  
навыков экспериментирования, логического  
мышления, внимания.

Воспитательная: Воспитание бережного,  
эмоционально-ценностного отношения к  
живому миру природы, создание благоприятной  
атмосферы доброжелательности и  
взаимопонимания.

Предполагаемый результат – у детей  
сформировано представление о назначении  
перьев в жизни водоплавающих птиц,  
сформированы навыки исследовательской  
деятельности; систематизированы знания о  
негативном влиянии загрязненной воды на  
свойства пера, воспитана любознательность,  
интерес к поисковой деятельности.

## Технологическая карта мероприятия

Структура занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Приемы обучения	Средства обучения
<p>Организационный этап</p>	<p>Проверка готовности учащихся к мероприятию, отсутствующих на мероприятии.</p> <p>Здравствуйте, ребята. Наше сотрудничество мы начнем с приветствия друг друга и наших гостей? Для этого пройдите к сюжетной картинке (Приложение 1) по 3 человека и таким же жестом поприветствуйте друг друга. А теперь нужно поприветствовать наших уважаемых гостей (вот таким жестом):                      -придумайте пожелание для них на сегодняшний день                      -произнесите пожелание и четвертым жестом поприветствуйте гостей                      Молодцы. Все зарядились хорошим настроением перед нашим занятием. Давайте его начнем. Для этого, теми же тройками, которые вы создали, займите рабочее место.</p>	<p>Учащиеся приветствуют учителя, докладывают об отсутствующих.</p> <p>С помощью рисунков ученики разбиваются на группы, приветствуя друг к друга.                      Затем группы по очереди жестом приветствуют гостей и произносят пожелания. Проходят к рабочим столам.</p>	<p>Случайное деление жестами на группы</p>	<p>Карточки с жестами приветствия                      Презентация                      Магнитная доска, магнитики</p>
<p>Мотивация деятельности</p>	<p>-Сегодня на занятии присутствуют атрибуты ТВ шоу «Что? Где? Когда?». Мы их будем использовать для определения этапов занятия.</p>	<p>Учащиеся включаются в игровую деятельность</p>		<p>Презентация</p> <p>музыкальный сигнал с телепередачи «Что? Где? Когда?», при внесении «черного» ящика.</p>

## Технологическая карта мероприятия

Структура занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Приемы обучения	Средства обучения
	<p>-звучит музыкальный сигнал с телепередачи «Что? Где? Когда?», при внесении «черного» ящика.</p> <p>-Вносят «черный ящик», в котором лежит особый предмет нашего исследования. Используя подсказки, попробуйте определить этот предмет.</p> <p>- В Германии 1880-х годах из него, окрашенного в зелёный цвет, изготавливались искусственные рождественские ёлки.</p> <p>- Ранние артиллерийские запальные трубки изготавливались с его использованием.</p> <p>- изготавливается волан для игры в бадминтон.</p> <p>- В любительской рыбалке это является традиционным материалом для поплавков.</p> <p>- Используется в геральдике, является символом образования, науки, ума, стремления к познанию.</p> <p>- Использовался в качестве письменного инструмента на протяжении VII—XIX веков</p> <p>- Применяли для производства теплой одежды, подушек, одеял.</p>	<p>С помощью подсказок ученики пытаются отгадать предмет исследования (перо)</p>	<p>Создание проблемной ситуации</p>	<p>музыкальный сигнал с телепередачи «Что? Где? Когда?», при внесении «черного» ящика.</p>

## Технологическая карта мероприятия

Структура занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Приемы обучения	Средства обучения
Актуализация знаний и умений	<p>Но о перьях какой группы птиц у нас пойдет сегодня речь, вам предстоит определить с помощью <b>задания</b>:  <i>Соберите картинку, определите птицу, подберите обобщающее слово (перья водоплавающих птиц)</i></p> <p>Итак, сегодня мы будем говорить не просто о перьях водоплавающих птиц, но и о проблеме опасной для них – загрязненной воде:          «Перо водоплавающих птиц в загрязненной воде»</p> <p>Перед вами «Дерево ожидания». На столах бумажные перья. Я прошу вас на одной стороне написать свои ожидания от этого занятия, какую химическую, экологическую информацию хотите получить. И прикрепить к дереву. При желании вы можете посмотреть ожидания других ребят.</p>	<p>Ученики собирают из частей картинку, определяют названия птиц и предполагают обобщающее слово</p> <p>Учащиеся рассматривают изображения птиц, пострадавших от нефти</p> <p>Ученики записывают на перьях задачи, прикрепляют к дереву</p>	<p>Мозговой штурм (брейнсторминг)</p> <p>Эффект удивления, сопричастности, неожиданности</p>	<p>Презентация, Карточки с изображением водоплавающих птиц</p> <p>«Дерево ожидания», бумажные перья</p>
Выявление места и причины затруднения. Постановка задач урока.	<p>Надежды и пожелания есть, приступаем к их реализации.          Прошу в каждой команде назначить одного человека для получения задания.</p>	<p>Ребята подходят к барабану, крутят его, берут кейс с заданием, отдают группе</p>	<p>Игровой прием</p>	<p>Презентация          Барабан со стрелкой</p>

## Технологическая карта мероприятия

Структура занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Приемы обучения	Средства обучения
	<p>В кейсе находятся: теория, практикум с инструкцией выполнения. на экране демонстрируются «вопросы зрителей» (проблемные вопросы) для всех групп</p> <p><u>«Вопросы зрителей»:</u> 1) Какие особенности перьев определяют плавучесть гусей? 2) Какую опасность представляет нефть для перьевого покрова птиц? 3) Влияет ли нефтяное загрязнение на освещенность водной толщи? Если да, то как? 4) Изменится ли содержание кислорода в воде под нефтяным пятном?</p>	<p>Группы получают задание и приступают к знакомству с ним.</p> <p>Группы знакомятся с проблемными вопросами, которые должны решить</p>	<p>Групповая работа</p> <p>Постановка проблемных заданий</p>	<p>Презентация, Карточки с изображением водоплавающих птиц</p> <p>Кейсы с теорией и практикумами</p> <p>Лотки с оборудованием и веществами для практикума</p>
<p>Открытие новых знаний - построение проекта выхода из затруднения - реализация проекта</p>	<p>Чтобы ответить на «вопросы зрителей», познакомьтесь с теорией, а затем экспериментальным путем подтвердите ее по инструкции. Подведите итоги и сделайте вывод.</p> <p>Кейс 1 (Приложение 3) Кейс 2 (Приложение 4) Кейс 3 (Приложение 5) Кейс 4 (Приложение 6)</p>	<p>Учащиеся знакомятся с теорией, обсуждают, выполняют практикум. Записывают выводы на бумажных стрелках</p>	<p>Групповая работа</p> <p>Практикум</p> <p>Кейс-технология</p>	<p>Ноутбуки с программой «Химия. Практикум» цифровой лаборатории Точки Роста, датчик pH, датчик освещенности, датчик кислорода в воде, ареометр, цилиндр с водой, цилиндр с нефтью, штативы, фонарик, гусиные перья, камень,</p>

## Технологическая карта мероприятия

Структура занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Приемы обучения	Средства обучения
		<p><i>Приложение 7</i> Учащиеся в группах подготавливают отчетное выступление о проделанной работе. Что делали? Какой результат получили?</p>		<p>емкость с водой, ватные диски, бумажное полотенце, жидкое моющее средство для посуды + стакан с водой, пипетки, емкость с нефтью + поднос, стакан с водой, флакон с дозатором капельницей с нефтью, стакан с мыльным раствором, стакан с дистиллированной водой, салфетки, лупы</p>
<p>Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи</p>	<p>Звучит музыка ТВ «Что? Где? Когда?» - время ответов Итак, наступило время ответов. - Слово предоставляется группе, которая отвечала на вопрос: Какие особенности перьев определяют плавучесть гусей? - Слово предоставляется группе, которая отвечала на вопрос: Какую опасность представляет нефть для перьевого покрова птиц?</p>	<p>Каждая группа дает отчетное выступление о проделанной работе. Что делали? Какой результат получили. Какой вывод сделали.</p>	<p>Групповое выступление  Творческое задание</p>	<p>Интерактивная презентация  музыка ТВ «Что? Где? Когда?» - время ответов</p>

## Технологическая карта мероприятия

Структура занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Приемы обучения	Средства обучения				
	<p>- Слово предоставляется группе, которая отвечала на вопрос: Влияет ли нефтяное загрязнение на освещенность водной толщи? Если да, то как?</p> <p>- Слово предоставляется группе, которая отвечала на вопрос: Изменится ли содержание кислорода в воде под нефтяным пятном?</p> <p>При ответах начисляются очки</p> <table border="1" data-bbox="826 727 940 810"> <tr> <td>ПРАВИЛНО</td> <td>НЕПРАВИЛНО</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>0</b></td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> </tr> </table>	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО	<b>0</b>	<b>4</b>			
ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО							
<b>0</b>	<b>4</b>							
<p>Подведение итогов. Рефлексия деятельности.</p>	<p>Итак, победу одержали Знатоки. Они правильные сделали выводы. Бумажные стрелки с выводами нужно разместить в логической смысловой цепочке.</p> <p>Давайте подведем итоги. На экране QR-код.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Сканируйте QR-код</li> <li>-Открыть задание</li> <li>-Выполните задания</li> <li>-Поделитесь результатами WhatsApp</li> </ul> <p>Поднимаете руку по результату</p>	<p>По одному учащемуся от каждой группы выходят к доске с выводом на бумажной стрелке, анализируя выводы, учащиеся создают логическую смысловую цепочку</p> <p>Участники по очереди выполняют задание на экране, соединяя начало и окончание предложения.</p>	<p>Прием «Логическая цепочка»</p> <p style="text-align: center;">QR-код</p> 	<p>Бумажные стрелки</p> <p>LearningApps.org - бесплатный сервис для поддержки обучения и процесса преподавания <a href="https://learningapps.org/watch?v=pn9izzeqa22">https://learningapps.org/watch?v=pn9izzeqa22</a></p>				







## Технологическая карта мероприятия

Структура занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Приемы обучения	Средства обучения
	Музыка окончания игры -Какое у вас настроение? -Довольны ли вы результатами? -Получили ли интересную и важную для себя информацию?		Визуализация и анализ графической информации	Музыка окончания игры

**Приложения** <https://disk.yandex.ru/i/88M2A8Qzjbflfg>



## Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении

### Автор разработки

Никитенко Ирина Георгиевна, учитель физики первой квалификационной категории, Почетный работник общего образования РФ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 95 им. Н. Щукина», пгт. Архара

### Аннотация

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Для этого учитель физики может воспользоваться учебным оборудованием нового поколения - цифровыми лабораториями.

Цифровые лаборатории по физике представлены датчиками для измерения и регистрации различных параметров, интерфейсами сбора данных и программным обеспечением, визуализирующим экспериментальные данные на экране. При этом эксперимент остаётся традиционно натурным, но полученные экспериментальные данные обрабатываются и выводятся на экран в реальном масштабе времени и в рациональной графической форме, в виде численных значений, диаграмм, графиков и таблиц. Основное внимание учащихся при этом концентрируется не на сборке и настройке экспериментальной установки, а на проектировании различных вариантов проведения эксперимента, накоплении данных, их анализе и интерпретации, формулировке выводов.

Занятия внеурочной деятельности интегрируют теоретические знания и практические умения учащихся,

а также способствуют формированию у них навыков проведения творческих работ учебно-исследовательского характера.

Учитывая переходный период между использованием в лабораторных работах в рамках традиционной методики эксперимента и в рамках компьютеризированного практикума, в «Цифровую лабораторию» включены работы, которые имеют аналоги работ на традиционном оборудовании (например, «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»).

Важной целью внедрения цифровой лаборатории в практику преподавания физики в основной школе является формирование новой культуры отчетности по экспериментальным исследованиям. Ученики должны научиться формировать электронный отчет, в который войдет:

- 1) фото установки вместо традиционной схемы установки;
- 2) исходный сигнал с датчика;
- 3) таблица, формируемая в ходе обработки этого сигнала (серии сигналов);
- 4) график, выстраиваемый на основе полученной таблицы;
- 5) кривая, описывающая экспериментальную зависимость и ее уравнение;
- 6) выводы, набранные с клавиатуры.

Конечной целью проведения работ является:

- 1) умение поставить работу,
- 2) получить данные,
- 3) сопоставить информацию, представленную в табличном и графическом виде,
- 4) сделать правильный вывод из наблюдения или измерения.

Использование цифровой лаборатории дает возможность ученику ознакомиться с гораздо большим числом графиков, чем это позволяет традиционная методика. Интерпретация сигналов с датчиков в виде непрерывных растущих и убывающих кривых дает дополнительный инструмент к трактовке графической информации и приобщению ребенка к этому умению. Важно, что использование ВЕБ – камеры и составление электронного отчета позволяет провести не только работы, где требуется получить числовые значения величин, но отчитаться о проделанной работе получением качественной зависимости или фотографии, сопроводив их словесным описанием или комментариями.

Занятие: лабораторная работа «Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении» В программе внеурочной деятельности для учащихся 10 класса «Коэффициент победного действия» - кружка, данное занятие проводится в разделе № 2 «Экспериментальные исследования механических явлений», первый урок.

Используемое оборудование: штатив, муфта, лапка, направляющая рейка, поролоновый коврик, каретка с магнитом, ноутбук с программой цифровая лаборатория, цифровой датчик положения, линейка.

Методическое пособие: Цифровая лаборатория по физике. Базовый уровень: Методическое пособие / О.А. Поваляев, Н.К.

Ханнанов. С.В. Хоменко. – М.: Де Либри, 2021. На основании методических рекомендаций к проведению работ из раздела «Механика» - 1.3 б Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении (электронный отчет), составлена подробная инструкция для проведения лабораторной работы.

Общая тема: Экспериментальные исследования механических явлений

Тема занятия: Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении

Предмет: Физика

Класс: 10 класс

Тип занятия: Урок практикум с использованием цифровых лабораторий, урок комплексного применения знаний.

Цели занятия: Исследование зависимости скорости от времени при равноускоренном движении

Задачи занятия

1. Вычислить мгновенную скорость бруска в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени.  
2. Определить ускорение движения бруска по наклонной плоскости

Планируемые результаты:

Предметные:

- Знание физических формул и законов, используемых для расчета ускорения и мгновенной скорости.  
- Умение вычислять ускорение и

и мгновенную скорость, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: перемещение, время, ускорение, скорость.

- Умение, измерять физические величины с помощью датчиков положения.

- Приобретение опыта наблюдения физических явлений, проведения опытов, соблюдения правил безопасности при работе с лабораторным оборудованием; выработка умений: анализировать результаты наблюдений и опытов, понимать роль эксперимента в получении информации.

Метапредметные:

- Умение работать с инструкцией (для выполнения лабораторной работы).

- Развитие умения выявлять причинно-следственную связь,

- Уметь собрать установку, уметь работать в образовательной среде «Цифровая лаборатория», уметь заполнять таблицу, анализировать, сопоставлять, уметь делать выводы.

Личностные:

- Формирование умений управлять своей учебной деятельностью

- Развитие внимания, памяти, логического и творческого мышления, раскрытие связи теории и опыта.

Используемые педагогические технологии, методы и приемы:

Информационно-коммуникационные.

## Технологическая карта занятия

Деятельность учителя	Деятельность учащихся		
	Познавательная	Коммуникативная	Регулятивная
<b>Организационный этап</b>			
Приветствие учащихся. Подготовка класса к работе.	Приветствие учителя. Выделение существенной информации из слов учителя.	Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	Целеполагание
<b>Актуализация и пробные учебные действия</b>			
Проведение инструктажа по технике безопасности. Обоснование теоретической части работы. Активизация познавательных процессов.	Прослушивание инструктажа по технике безопасности. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.	Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	Определение проблемы.
<b>Решение учебной задачи</b>			
Организация работы учащихся по выполнению лабораторной работы.	Учащиеся выполняют лабораторную работу. Анализ, обобщение, представление информации в разных формах.	Изложение своего мнения и корректирование его.	Определение цели, и ее анализ.

## Технологическая карта занятия

Деятельность учителя	Деятельность учащихся		
	Познавательная	Коммуникативная	Регулятивная
<b>Подведение итогов занятия</b>			
Обобщение деятельности учащихся и обращение внимания на достижение цели занятия.	Структурирование знаний.	Обсуждение в парах полученного результата.	На основе учета характера сделанных ошибок, самооценки внесение необходимых корректив.
<b>Информация о домашнем задании</b>			
Комментирование домашнего задания. (Отработка построение графиков с помощью Excel)	Прослушивание комментариев учителя и запись домашнего задания.	Высказывание предложений по поводу решения домашнего задания.	Принятие и сохранение учебной задачи.
<b>Рефлексия</b>			
<p>1.Сегодня на занятии у меня получилось?</p> <p>2.Сегодня на занятии я не смог?</p> <p>3.Какие этапы работы над экспериментом у меня получились?</p> <p>4.Над какими этапами предстоит еще поработать?</p> <p>5. Нужны ли мне полученные знания в будущем?</p>	<p><u>План работы:</u> Выполнение лабораторной работы по методическому руководству с учётом оборудования кабинета.</p> <p><u>Инструкция лабораторной работы</u> <a href="https://disk.yandex.ru/i/R7wC8kClZqjVdA">https://disk.yandex.ru/i/R7wC8kClZqjVdA</a></p>		<p>Оценивание степени и способов достижения цели.</p> <p>Фиксирование своего настроения и отношения к проведенному занятию</p>