

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, СЕВЕРСКИЙ РАЙОН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №36 СТАНИЦЫ  
НОВОДМИТРИЕВСКОЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРСКИЙ РАЙОН  
ИМЕНИ ПОЛНОГО КАВАЛЕРА ОРДЕНА СЛАВЫ, ГВАРДИИ СТАРШЕГО  
СЕРЖАНТА КРАВЧЕНКО АНДРЕЯ ИВАНОВИЧА

УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ СОШ №36  
ст. Новодмитриевской  
МО Северский район  
им. Кравченко А.И.  
\_\_\_\_\_  
Нижник Г.В.  
Протокол №220-о  
от «28» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По химии**

Курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас»  
с использованием оборудования центра естественно – научной  
направленности «Точка роста»

**Уровень образования (класс)** среднее общее образование 8-9 классы

**Количество часов** 68

**Учитель, разработчик рабочей программы:** Тарасенко Елена Васильевна,  
учитель химии МБОУ СОШ №36

станция Новодмитриевская

2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8-9 классов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта ООО, образовательной программы МОУ Новодмитриевской средней общеобразовательной школы №36 и примерной программы по химии, а так же на основе авторской учебной программы О.С. Габриеляна.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК) . Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

При изучении предмета «Точка Роста. Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

Общее число часов, отведённых для изучения учебного предмета Точка Роста. Химия, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## **Введение**

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия»,

## **Цель и задачи**

Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;

разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;

вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность;

организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными организациями в каникулярный период;

повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы;

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, оснащение общеобразовательной организации: оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и до-

полнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия»

## **ХИМИЯ**

В содержание оборудования, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности; компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Химия»

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;

длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;

возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. В 7—8 классах этот процесс необходим, но в старших классах

можно было бы это время потратить на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях: определение проблемы; постановка исследовательской задачи; планирование решения задачи; построение моделей; выдвижение гипотез; экспериментальная проверка гипотез; анализ данных экспериментов или наблюдений; формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов соответствует структуре примерной образовательной программы по химии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего (полного) общего образования.

В образовательной программе (ОП) представлены следующие разделы:

1. Методы изучения веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии.
2. Первоначальные химические понятия.
3. Растворы.
4. Основные классы неорганических соединений.
5. Теория электролитической диссоциации.
6. Химические реакции.
7. Химические элементы (свойства металлов, неметаллов и их соединений).

В основу выделения таких разделов заложен химический эксперимент, традиционная система изучения химии. Основной формой учебной деятельности является химический эксперимент, проводимый в виде лабораторных, практических работ и демонстраций. Демонстрационный эксперимент проводится в том случае, если он опасен для выполнения учащимися или имеющийся прибор представлен в единственном экземпляре.

## **Рабочая программа по химии для 8—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Точка Роста» Химия с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

### ***Личностные результаты***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:* определение мотивации изучения учебного материала; оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей; повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества; знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях; оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией; владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

### ***Метапредметные результаты***

#### **Регулятивные**

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:* целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; планирование пути достижения целей;

## **«Точка Роста» Химия**

В содержание установлены целевые приоритеты, выделены альтернативные способы достижения цели и выбор наиболее эффективного способа; умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им; умение принимать решения в проблемной ситуации;

постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;

организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;

прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

#### **Познавательные**

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:* поиск и выделение информации; анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи; выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий; выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки; самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам; описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков; изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений; проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического

эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников; умение организовывать исследование с целью проверки гипотез; умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы; умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

#### Коммуникативные

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:* полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации; адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации; определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся; описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности; умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

### **«Точка Роста». Химия**

#### В содержание

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

#### ***Предметные результаты***

##### *Обучающийся научится:*

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

## **«Точка Роста». Химия**

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

## Содержание обучения

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста» используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии)

### 8 КЛАСС

#### Тема 1. Первоначальные химические понятия (10 часов)

Предмет химии Правила техники безопасности в химической лаборатории. Что изучает химия. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Методы познания в химии - экспериментальные основы. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ.

Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химические явления, их отличие от физических явлений. Обозначение химических элементов. Химические формулы. Химическая формула, индекс, коэффициент: записи и чтение формул. Признаки и условия протекания химических реакций. Реакция горения. Химическая формула, индекс, коэффициент: записи и чтение формул.

Лабораторная работа №1 «Изучение строения пламени»

Лабораторная работа №2 «Разделение смеси с помощью магнита».

Лабораторная работа №3 Чистые вещества и смеси

Лабораторная работа №4 «Очистка воды и воздуха от твердых частиц».

Лабораторная работа №5 Очистка воды от загрязненных примесей

Лабораторная работа №6 Физические и химические явления

#### Тема 2. Закон сохранения массы веществ (4 часа)

Количественная сторона химических реакций в свете учения об атомах и молекулах. Значение закона сохранения массы веществ. Роль М.В. Ломоносова и Д. Дальтона в открытии и утверждении закона сохранения массы веществ. Понятие о химическом уравнении как об условной записи химической реакции с помощью химических формул. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Масса атомов и молекул. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Валентность химических элементов

Лабораторная работа №7

Определение температуры кристаллизации вещества

#### Тема 3. Типы химических реакций. (4 часа)

Типы химических реакций. Реакции соединения. Реакции разложения. Реакции обмена и замещения. Окислительно- восстановительные реакции. Понятие о степени окисления. Определение степени окисления по формулам соединений. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Оксиды.

#### Тема 4. Классы неорганических соединений (4 часа)

Классы неорганических соединений. Понятие о степени окисления. Определение степени окисления по формулам соединений. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Оксиды. Составление их формул и названий. Расчеты по формулам. Состав и названия оснований, их классификация. Расчеты по формулам оснований. Представители: NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>. Состав и названия кислот, их классификация. Расчеты по формулам кислот. Представители кислот. Расчеты по

формулам кислот. Состав и названия солей. Расчеты по формулам солей. Представители солей:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Химическая формула, индекс, коэффициент: записи и чтение формул. Масса атомов и молекул. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Расчеты по формулам основных классов неорганических веществ.

### **Тема 5. Вода. Растворы (5 часов)**

Растворы. Физическая и химическая теория растворов. Тепловые явления при растворении. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества. Массовая доля растворенного вещества. Задачи на определение массовой доли растворенного вещества. Определение температуры кристаллизации вещества  
Лабораторная работа № 8 «Пересыщенный раствор»

### **Тема 6. Многообразие химических реакций (2 часа)**

Признаки и условия протекания химических реакций. Реакция горения. Экзотермические и эндотермические реакции.  
Лабораторная работа №9 Экзотермические реакции

### **Тема 7. Периодическая система химических элементов Менделеева Д.И. Строение атома (5 часов)**

Планетарная модель строения атомов. Взаимосвязь понятий: протон, нейтрон, массовое число. Строение атома. Состав атомных ядер. Современное определение понятия «химический элемент». Изменения, происходящие с числом протонов, электронов и нейтронов в составе атомов химических элементов. Характеристика электронов. Строение электронных оболочек атомов элементов. Понятие о завершенном и незавершенном электронных (энергетических) уровнях. Расположение электронов на энергетических уровнях, атомы металлов и неметаллов. Ионы положительные и отрицательные. Понятие иона. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Понятие об ионной связи, схемы образования ионных соединений. Схемы образования молекул. Электронные и структурные формулы. Ковалентная полярная и неполярная химические связи. Схемы образования молекул соединений ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  и др.). Электронные и структурные формулы. Схемы образования двухатомных молекул водорода, хлора, серы, азота и др. Электронные и структурные формулы. Кратность химической связи. Понятие о металлической связи. Единая природа химической связи. Понятие об атом-ионах. Понятие об обобществленных электронах

## **9 КЛАСС**

### **Тема 1. Электролитическая диссоциация (15 часов)**

Теория электролитической диссоциации Растворы. Физическая и химическая теория растворов. Тепловые явления при растворении. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация и ассоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Электролиты и

неэлектролиты. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Степень электролитической диссоциации. Основные положения ТЭД. Реакции в водных растворах электролитов. Необратимые и обратимые реакции. Молекулярное и ионное уравнение реакций. Реакции ионного обмена. Реакции нейтрализации. Кислоты. Их классификация по различным признакам. Определение кислот как электролитов, их диссоциация. Запись уравнений реакций (молекулярных и ионных) с использованием таблицы растворимости. Определение оснований как электролитов, их диссоциация. Классификация оснований по различным признакам. Определение солей как электролитов, их диссоциация. Классификация солей. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций и взаимодействие солей с солями (работа с таблицей растворимости)

Лабораторная работа №1 «Электролиты и неэлектролиты»

Лабораторная работа №2 Слабые и сильные электролиты

Лабораторная работа №3 Влияние температуры на диссоциацию

Лабораторная работа №4 Влияние концентрации раствора на диссоциацию

Лабораторная работа №5. Влияние растворителя на диссоциацию

Лабораторная работа №6 Определение pH растворов

Лабораторная работа № 7 Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой

Лабораторная работа № 8 Реакции, идущие с образованием осадка

Демонстрационный опыт. Реакции, идущие с образованием

Демонстрационные опыты Качественная реакция на сульфит-ионы

## **Тема 2. Окислительно-восстановительные реакции. (4 часа)**

Различные признаки классификации химических реакций. Определение степеней окисления элементов, образующих вещества различных классов. Реакции ОВР. Понятие об окислителе и восстановителе, окислении и восстановлении

Лабораторный опыт № 2 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»

Демонстрационные опыты Изучение влияния различных факторов на скорость реакции

## **Тема 3. Неметаллы. (7 часов)**

Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Физические свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными металлами, некоторыми сложными веществами. Положение в Периодической системе Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Общая характеристика галогенов. Строение атомов галогенов, степени их окисления. Строение молекул галогенов. Галогены – простые вещества. Хлороводород и соляная кислота. Хлориды, их применение в народном хозяйстве. Важнейшие соединения серы: оксиды, сернистая кислота, сульфиты; их свойства, получение и применение. Разбавленная и концентрированная серная кислота, ее свойства, получение и применение. Реакции взаимодействия с серной кислотой. Строение атомов азота. Оксиды азота. Азотная кислота, ее свойства и применение. Строение атома. Химические свойства фосфора. Оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота. Строение атома углерода. Оксиды углерода, их свойства, получение и применение. Угольная кислота и ее соли.

Демонстрационный опыт Качественная реакция на хлорид ионы.

Демонстрационный опыт Качественная реакция на сульфит ионы.

Лабораторная работа №6 Распознавание сульфат-ионов в растворе серной кислоты  
 Демонстрационный опыт Свойства аммиака  
 Демонстрационный опыт «Свойства фосфорной кислоты»  
 Демонстрационный опыт «Свойства солей угольной кислоты»

#### Тема 4. Металлы. (8часов)

Характеристика положения элементов-металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов. Металлические кристаллические решетки. Металлическая химическая связь. Характеристика общих химических свойств металлов на основании их положения в электрохимическом. Особенности физических и химических свойств щелочных металлов. Важнейшие соединения щелочных металлов: щелочи, соли; их свойства и применение. Общая характеристика металлов второй группы главной подгруппы, основные физические и химические свойства щелочноземельных металлов. Важнейшие соединения Ca и Mg, их применение. Роль кальция и магния в живых организмах. Строение атома, физические и химические свойства. Применение алюминия. Соединения алюминия – оксиды и гидроксиды, их амфотерность. Важнейшие соли алюминия Строение атома железа. Физические и химические свойства. Применение железа. Соединения железа II и железа III. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.  
 Демонстрационный опыт «Изучение образцов металлов».  
 Демонстрационные опыты «Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами».

### Тематическо планирование учебного материала по химии

#### «Точка Роста» 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты	Используемое оборудование
1	<b>Тема 1. Первоначальные химические понятия</b> Предмет химии Правила техники безопасности в химической лаборатории	10  1	«Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Ознакомление с лабораторным оборудованием» Техника безопасности	Умение пользоваться лабораторным оборудованием	Лабораторное оборудование
2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы	1	Экспериментальные основы методов познания в химии	Дать представление о методах познания в химии.	Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.	Презентация по теме

3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы	1	Лабораторная работа №1 «Изучение строения пламени»	Знакомство с основными методами науки	Умение пользоваться нагревательными приборами	Лабораторный штатив, кольцо и лапка, спиртовка, спички. спиртовка
4	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ	1	Лабораторная работа №2 «Разделение смеси с помощью магнита».	Дать представление о чистых веществах и смеси.	Умение пользоваться лабораторным оборудованием	Порошок серы и железа, магнит, вода, химический стакан
5	Чистые вещества и смеси.	1	Лабораторная работа №3 Чистые вещества и смеси.	Сформировать понятие о чистом веществе и смеси	Умение пользоваться приборами	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
6	Способы очистки веществ	1	Лабораторная работа №4 «Очистка воды и воздуха от твердых частиц».	Сформировать понятие о чистом веществе и смеси	Умение пользоваться приборами	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
7	Способы очистки веществ	1	Лабораторная работа №5 Очистка воды от загрязненных примесей	Сформировать понятие о чистом веществе и смеси	Умение пользоваться приборами	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности;
8	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления.	1	Физические явления.	Примеры физических явлений	Уметь различать физические явления	Презентация по теме
9	Первоначальные химические понятия. Химические реакции.	1	Лабораторный опыт №6 Физические и химические явления	Примеры относительных атомных масс	Умение пользоваться таблицей	Фарфоровая чашечка, парафин, спиртовка, спички, штатив для пробирок, пробирки, медная пластинка
10	Первоначальные химические понятия. Химические формулы.	1	Относительная молекулярная масса.	Качественный и количественный состав вещества	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева

11	<b>Тема 2. Закон сохранения массы веществ</b> Массовая доля химического элемента в соединении	4 1	Массовая доля химического элемента	Качественный и количественный состав вещества	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
12	Валентность химических элементов.	1	Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений	Сформировать понятие о валентности	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
13	Определение температуры кристаллизации вещества	1	Лабораторный опыт №7 Определение температуры кристаллизации вещества	Определение температуры кристаллизации вещества	Умение пользоваться приборами	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры
14	Химические уравнения	1	Примеры химических уравнений	Сформировать умение составлять химические уравнения	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
15	<b>Тема 3. Типы химических реакций.</b> Типы химических реакций. Реакции соединения. Реакции разложения	4 1	Примеры реакций соединения. Реакции разложения	Сформировать умение составлять химические уравнения	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
16	Типы химических реакций. Реакции обмена и замещения	1	Примеры реакций обмена	Сформировать умение составлять химические уравнения	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
17	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)		Примеры Окислительно-восстановительных реакций	Изучение окислительно-восстановительных процессов	Иметь представление о окислителях и восстановителях	Таблица Д.И. Менделеева
18	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	1	Примеры Окислительно-восстановительных реакций	Изучение окислительно-восстановительных процессов,	Иметь представление о схеме электронного баланса	Таблица Д.И. Менделеева

19	<b>Тема 4. Классы неорганических соединений.</b> Классы неорганических соединений. Кислоты.	4 1	Классы неорганических соединений. Кислоты.	Знакомство со свойствами кислот	Уметь писать уравнения химических реакций	Таблица растворимости
20	Классы неорганических соединений. Основания	1	Классы неорганических соединений. Основания	Знакомство со свойствами оснований	Уметь писать уравнения химических реакций	Таблица растворимости
21	Соли. Классификация и химические свойства солей	1	Классы неорганических соединений. Соли.	Знакомство с классификацией солей	Уметь писать формулы солей	Таблица растворимости
22	Расчеты по формулам основных классов неорганических веществ.	1	Расчеты по формулам	Знакомство со свойствами солей	Уметь проводить расчеты по формулам основных классов неорганических веществ.	Таблица Д.И. Менделеева
23	<b>Тема 5. Вода. Растворы</b> Насыщенные и ненасыщенные растворы.	5 1	Растворимость веществ в воде	Сформировать представление о растворах	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева растворимости
24	Массовая доля растворенного вещества.	1	Массовая доля растворенного вещества.	Сформировать представление о массовой доле растворенного вещества	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
25	Растворы. Задачи на определение массовой доли растворенного вещества	1	Определение массовой доли растворенного вещества	Сформировать представление о массовой доле растворенного вещества	Умение пользоваться таблицей	Таблица растворимости
26	Растворы. Задачи на определение массовой доли	1	Определение массовой доли растворенного	Сформировать представление о массовой	Умение пользоваться таблицей	Таблица растворимости

	растворенного вещества		о вещества	доле растворенного вещества		
27	Растворы. Лабораторный опыт № 8 Определение температуры кристаллизации и вещества «Пересыщенный раствор»	1	Лабораторный опыт № 8 «Пересыщенный раствор»	Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный раствор»	Иметь представление о различной насыщенности раствора	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры
28	<b>Тема 6. Многообразие химических реакций</b> Экзотермические реакции	2 1	Лабораторная работа №10 Экзотермические реакции	Сформировать понятие о экзотермической реакции	Умение пользоваться приборами	Цифровая лаборатория Releon с датчиком температуры
29	Эндотермические реакции	1		Сформировать понятие о эндотермической реакции	Умение пользоваться приборами	
30	<b>Тема 7. Периодическая система химических элементов Менделеева Д.И.</b> <b>Строение атома</b> Строение атома. Состав атомных ядер.	5 1	Строение атома	Сформировать понятие о строении атома.	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
31	Расположение электронов по энергетическим уровням у элементов малых периодов	1	Строение атомов малых периодов	Сформировать понятие о строении атома.	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
32	Расположение электронов по энергетическим уровням у элементов больших периодов	1	Строение атомов больших периодов	Сформировать понятие о строении атома.	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева
33	Типы химической связи Ковалентная	1	Ковалентная связь. Полярная и неполярная	Сформировать понятие о видах ковалентной	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева

	связь		ковалентная связь	связи		
34	Типы химической связи. Ионная связь	1	Ионная связь	Сформировать понятие о ионной связи	Умение пользоваться таблицей	Таблица Д.И. Менделеева

### Тематическое планирование учебного материала по химии

#### «Точка Роста» 9 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты	Используемое оборудование
1	Тема1.Электролитическая диссоциация Теория электролитической диссоциации	15 1	Электролитическая диссоциация	Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции	Знать, что растворение — физико-химический процесс	Таблица растворимости
2	Теория электролитической диссоциации	1	Лабораторная работа №1 «Электролиты и неэлектролиты»	Введение понятий «электролит» и «неэлектролит»	Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
3	Механизм электролитической диссоциации	1	Изучить механизм электролитической диссоциации	Введение понятий механизм электролитической диссоциации	Уметь объяснять механизм электролитической диссоциации	Таблица растворимости
4	Диссоциация кислот, оснований	1	Изучить механизм электролитической диссоциации кислот, оснований	Сформировать представление о диссоциации кислот, оснований	Уметь объяснять механизм диссоциации кислот и оснований	Таблица растворимости
5	Диссоциация солей	1	Изучить механизм электролитической диссоциации	Сформировать представление о диссоциации солей	Уметь объяснять механизм диссоциации солей	Таблица растворимости

6	Степень диссоциации.	1	Лабораторная работа №2 Слабые и сильные электролиты	Экспериментально ввести понятие «слабый электролит»	Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности;
7	Влияние температуры на диссоциацию	1	Лабораторная работа №3 Влияние температуры на диссоциацию	Сформировать представление о влиянии температуры на диссоциацию	Уметь объяснять механизм диссоциации	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
8	Влияние концентрации раствора на диссоциацию	1	Лабораторная работа №4 Влияние концентрации и раствора на диссоциацию	Сформировать представление о влиянии концентрации и раствора на диссоциацию	Уметь объяснять механизм диссоциации	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
9	Влияние растворителя на диссоциацию	1	Лабораторная работа №5. Влияние растворителя на диссоциацию	Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию	Уметь объяснять механизм диссоциации	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
10	Обобщение знаний по теме Электролитическая диссоциация.		Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей	Обобщить знания по данной теме	Применять знания по данной теме	Таблица растворимости
11	Определение pH растворов	1	Лабораторная работа №6 Определение pH растворов	Сформировать представление о pH растворов	Знать методику определения pH растворов	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH
12	Реакции ионного обмена и условия их протекания	1	Лабораторный опыт № 7 Взаимодействие гидроксида натрия с	Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации	Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH

			соляной натрия с соляной кислотой			
13	Реакции ионного обмена и условия их протекания	1	Лабораторный опыт № 8 Реакции идущие с образованием осадка	Сформировать представление о реакциях ионного обмена	Уметь объяснять механизм реакций ионного обмена	Таблица растворимости Лабораторное оборудование
14	Реакции ионного обмена и условия их протекания	1	Демонстрационные опыты Реакции идущие с образованием газа	Исследовать особенности протекания окислительных восстановительных процессов, протекающих с выделением газа	Уметь объяснять механизм реакций ионного обмена	Таблица растворимости Лабораторное оборудование
15	Обобщение знаний по теме Реакции ионного обмена	1	Реакции ионного обмена	Обобщить знания по данной теме	Применять знания по данной теме	Таблица растворимости
16	<b>Тема2.Окислительно-восстановительные реакции..</b> Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	4  1	«Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	Изучение окислительных восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Цифровая лаборатория Releon с датчиком электропроводности
17	Химические реакции. ОВР	1	Окислительные восстановительные реакции	Изучение окислительных восстановительных процессов	Знать о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций	Таблица растворимости
18	Химические реакции. ОВР	1	Окислительные восстановительные реакции	Охарактеризовать восстановительную способность металлов	Знать, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью	Таблица растворимости
19	Химические реакции.	1	Демонстрационные опы-	Изучить зависимость	Знать зависимость	Прибор для иллюстрации

	Скорость химической реакции		ты Изучение влияния различных факторов на скорость реакции	скорости реакции от различных факторов	скорости реакции от различных факторов	зависимости скорости химической реакции от условий
20	<b>Тема 3. Неметаллы.</b> Неметаллы. Галогены.	7 1	Изучить физические и химические свойства галогенов	Изучить физические и химические свойства галогенов	Знать физические и химические свойства галогенов.	Таблица Д.И. Менделеева
21	Галогены. Хлор	1	Демонстрационные опыты Качественная реакция на хлорид ионы	Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах	Знать физические и химические свойства галогенов	Таблица Д.И. Менделеева Лабораторное оборудование
22	Оксид серы (IV). Сернистая кислота и ее соли.	1	Демонстрационные опыты Качественная реакция на сульфит-ионы	Определить содержание сульфит-ионов в исследуемых растворах	Знать физические и химические свойства сернистой кислоты	Таблица Д.И. Менделеева Лабораторное оборудование
23	Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1	Лабораторная работа № 10 Распознавание сульфат-ионов в растворе серной кислоты	Определить содержание сульфат-ионов в исследуемых растворах	Знать физические и химические свойства серной кислоты	Таблица Д.И. Менделеева Лабораторное оборудование
24	Аммиак. Физические и химические свойства. Получение и применение	1	Лабораторный опыт № 11 Свойства аммиака	Изучить лабораторные способы получения аммиака	Знать физические и химические свойства аммиака	Цифровая лаборатория Releon с датчиком pH
25	Фосфорная кислота и ее соли.	1	Демонстрационный опыт «Свойства фосфорной кислоты»	Определить содержание фосфат-ионов в исследуемых растворах	Знать физические и химические свойства фосфорной кислоты	Таблица Д.И. Менделеева Лабораторное оборудование
26	Угольная кислота и ее соли.	1	Демонстрационный опыт «Свойства солей угольной кислоты»	Определить содержание карбонат-ионов в исследуемых растворах	Знать физические и химические свойства солей угольной	Таблица Д.И. Менделеева Лабораторное оборудование

					кислоты	
27	<b>Тема 4. Металлы</b> Физические и химические свойства металлов. Сплавы металлов.	<b>8</b> 1	Демонстрационный опыт «Изучение образцов металлов».	Изучить Физические и химические свойства металлов	Знать физические и химические свойства металлов	Таблица Д.И. Менделеева Лабораторное оборудование
28	Магний и кальций	1	Изучить особенности строения магния и кальция	Изучить физические и химические свойства магния и кальция	Знать физические и химические свойства	Таблица Д.И. Менделеева
29	Жесткость воды и способы ее устранения	1	Изучить причины жесткости воды	Изучить способы устранения жесткости воды	Знать причины жесткости воды	Таблица Д.И. Менделеева
30	Щелочные металлы	1	Изучить особенности строения щелочных металлов	Изучить химические свойства щелочных металлов	Знать химические свойства щелочных металлов	Таблица Д.И. Менделеева
31	Алюминий. Свойства алюминия.	1	Демонстрационные опыты «Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами».	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.	Знать свойства соединений алюминия	Образцы алюминия Лабораторное оборудование
32	Металлы. Железо	1	Изучить особенности строения железа и его свойства	Изучить физические и химические свойства металлов	Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии	Таблица Д.И. Менделеева
33	Соединения и сплавы железа	1	Изучить физические и химические свойства сплавов железа	Изучить физические и химические свойства соединений и сплавов железа	Знать свойства соединений железа и его значение в природе и жизни человека	Таблица Д.И. Менделеева
34	Коррозия металлов	1	Изучить причины коррозии железа	Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в	Знать причины коррозии и способы ее устранения	Таблица Д.И. Менделеева

				воздухе		
--	--	--	--	---------	--	--

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Химия, 8 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Химия, 9 класс/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>