


**«Согласовано»**

заместитель директора по УВР

МБОУ ТСОШ:

Устюгова Т.В. /  /

«30» августа 2021 г.

**«Утверждаю»**

директор МБОУ ТСОШ:

Качаева И.Н. /  /

Приказ № 01-10-71 от «31» августа 2021г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПО ХИМИИ**

### **9 класс**

Количество часов: 2 ч в неделю, 68 ч - в год

Учитель: Устюгова Татьяна Васильевна

2021-2022 учебный год

## **I. Пояснительная записка.**

Цели химического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях (глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам):

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни. Основными

Основное общее образование - вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные задачи:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

## **II. Место предмета в учебном плане.**

В соответствии с Образовательной программой школы, программа рассчитана на 2 часа в неделю (68 часов в год) в 9 классе, 1 час в неделю (68 часов в год).

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной 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.

## **III. В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования:**

**Личностные результаты:**

- Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

### **Метапредметными результатами являются:**

#### **Регулятивные результаты:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;
- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;
- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний

#### **Познавательные результаты:**

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- создавать модели и схемы для решения задач, осуществляя выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;

- самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации (определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания, анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов, проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций, прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор, распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды).

### **Коммуникативные результаты:**

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога;
- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

**Предметными результатами освоения выпускниками основной школы содержания программы по обществознанию являются в сфере:**

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник 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 сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *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.*

**IV. Промежуточная аттестация** проводится в форме контрольной работы в апреле текущего учебного года.

## **V. Содержание программы**

*Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса*

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

### **Демонстрации**

Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов, ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей, зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ, зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»), зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
- Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### *Химические реакции в растворах электролитов*

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

### **Демонстрации**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

### **Лабораторные опыты**

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

### **Практические работы**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

#### *Неметаллы и их соединения*

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

### *Органическая химия. Углеводороды.*

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации**

Коллекция неметаллов, модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные, озонатор и принципы его работы, горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля, образцы галогенов — простых веществ, взаимодействие галогенов с металлами, вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей, коллекция природных соединений хлора, взаимодействие серы с металлами, горение серы в кислороде, коллекция сульфидных руд, качественная реакция на сульфид-ион, обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом, взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью, обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой, диаграмма «Состав воздуха», видеофрагменты и слайды «Птичьи базары», получение, собирание и распознавание аммиака, разложение бихромата аммония, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью, горение чёрного пороха, разложение нитрата калия и горение в нём древесного угля, образцы природных соединений фосфора, горение фосфора на воздухе и в кислороде, получение белого фосфора и испытание его свойств, коллекция «Образцы природных соединений углерода», портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём, устройство противогАЗа, модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена, взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия, общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты, качественная реакция на многоатомные спирты, коллекция «Образцы природных соединений кремния», коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них, коллекция продукции силикатной промышленности, видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента», коллекция «Природные соединения неметаллов», видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха», видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом», модели аппаратов для производства серной кислоты, модель кипящего слоя, модель колонны синтеза аммиака, видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты», видеофрагменты и слайды «Производство аммиака», коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

### **Лабораторные опыты**

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
  - Качественная реакция на карбонат-ион.
  - Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.



## *Металлы и их соединения*

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой, горение натрия, магния и железа в кислороде, вспышка термитной смеси, взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы, взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой, взаимодействие железа и меди с хлором, взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной), окраска пламени соединениями щелочных металлов, окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов, гашение извести водой, получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой, устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды, устранение постоянной жёсткости добавлением соды, иониты и принцип их действия (видеофрагмент), коллекция природных соединений алюминия, видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации», получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств, коллекция «Химические источники тока», результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов, восстановление меди из оксида меди(II) водородом, видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали», видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали», видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

### **Лабораторные опыты**

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

### **Практические работы**

6. Жёсткость воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

## *Химия и окружающая среда*

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов,

потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

### **Демонстрации**

Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав», коллекция минералов и горных пород, коллекция «Руды металлов», видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества», видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

### **Лабораторные опыты**

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

*Обобщение знаний по химии курса основной школы.*

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

## **VI. Тематический план.**

<b>№ п\п</b>	<b>Тема</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Практические работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса	6		
2	Химические реакции в растворах	10	1	1
3	Неметаллы и их соединения	26	4	1
4	Металлы и их соединения	18	2	1
5	Химия и окружающая среда	3		1
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	5		1
Итого:		68	7	5

## VII. Календарно-тематическое планирование по химии. 8 класс

№	Последовательность изучения разделов, тем	Количество часов	Дата проведения	Коррекция	Электронное сопровождение урока с использованием оборудования «Точки Роста»
<b>1</b>	<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса</b>	<b>6</b>			
<b>1</b>	Вводный инструктаж. Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1			
<b>2</b>	Классификация химических реакций по разным основаниям	1			
<b>3</b>	Классификация химических реакций по разным основаниям	1			
<b>4</b>	Понятие о скорости химической реакции. Катализ.	1			
<b>5</b>	Влияние условий на скорость химической реакции.	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
<b>6</b>	Практическая работа №1 «Изучение факторов, влияющих на скорость химической реакции»	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
<b>2</b>	<b>Химические реакции в растворах</b>	<b>10</b>			
<b>7</b>	Электролитическая диссоциация	1			
<b>8</b>	Основные положения электролитической диссоциации	1			
<b>9</b>	Химические свойства кислот как электролитов	1			

10	Химические свойства кислот как электролитов	1			Лабораторный набор
11	Химические свойства оснований как электролитов	1			Датчики РобикЛаб
12	Химические свойства солей как электролитов	1			Датчики РобикЛаб
13	Понятие о гидролизе	1			
14	Понятие о гидролизе солей	1			Датчик pH
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1			
16	Контрольная работа по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	1			
3	<b>Неметаллы и их соединения</b>	<b>26 ч</b>			
17	Общая характеристика неметаллов	1			
18	Общая характеристика элементов 7 группы – галогенов	1			
19	Соединения галогенов	1			
20	Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты»	1			
21	Общая характеристика элементов VIA группы – халькогенов. Сера	1			
22	Сероводород и сульфиды	1			
23	Кислородсодержащие соединения серы	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
24	Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты»	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
25	Общая характеристика элементов VA группы. Азот	1			
26	Аммиак. Соли аммония	1			
27	Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
28	Кислородные соединения азота	1			
29	Кислородные соединения азота	1			
30	Фосфор и его соединения	1			
31	Общая характеристика элементов IV группы. Углерод	1			
32	Кислородные соединения углерода	1			
33	Практическая работа №5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	1			

34	Углеводороды	1			
35	Кислородсодержащие органические соединения	1			
36	Кремний и его соединения	1			
37	Силикатная промышленность	1			
38	Получение неметаллов	1			
39	Получение важнейших химических соединений неметаллов	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
40	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1			
41	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	1			
42	Контрольная работа по теме «Неметаллы и их соединения»	1			
<b>3</b>	<b>Металлы и их соединения</b>	<b>18</b>			
43	Общая характеристика металлов	1			
44	Химические свойства металлов	1			
45	Общие свойства элементов IA - группы	1			
46	Общие свойства элементов IA – группы	1			
47	Общая характеристика IIA – группы	1			
48	Общие свойства элементов IIA – группы	1			
49	Жесткость воды и способы ее устранения	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
50	Алюминий и его соединения	1			
51	Железо и его соединения	1			
52	Железо и его соединения	1			
53	Коррозия металлов и способы защиты от нее	1			
54	Металлы в природе	1			
55	Понятие о металлургии	1			
56	Практическая работа №6 «Жесткость воды и способы ее устранения»	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
57	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1			Датчики РобикЛаб Лабораторный набор
58	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1			
59	Обобщение знаний по теме «Металлы»	1			
60	Контрольная работа по теме «Металлы»	1			
4	<b>Химия и окружающая среда</b>	1			

61	Проект «Химический состав планеты Земля»	1			
62	Проект «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»	1			Датчики
63	Проект «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»	1			
<b>5</b>	<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b>				
64	Вещества				
65	Химические реакции				
66	Основы неорганической химии				
67	Повторение и обобщение по химии за курс основной школы				
68	Промежуточная аттестация				

**IX. Материально-техническое обеспечение (МТБ)**

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1	<b>БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)</b>	
1.1	Стандарт основного общего образования по химии	1экз
1.2	Стандарт среднего (полного) общего образования по химии	1экз
1.3	Примерная программа основного общего образования по химии. 8-9 классы	1экз
1.4	Общая методика преподавания химии	1экз
1.5	Книги для чтения по всем разделам курса химии: неорганической и органической химии	2 экз
1.6	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков) 8,9,10,11 кл	по 1 экз
1.7	Учебно-методические комплекты (учебники, рабочие тетради) по биологии, рекомендованные или допущенные к использованию в учебном процессе: Учебник О.С. Габрильяна. Химия. 8 кл Учебник О.С. Габрильяна. Химия. 9 кл Учебник О.С. Габрильяна. Химия. 10 кл Учебник О.С. Габрильяна. Химия. 11 кл Тетрадь для работы по химии. 8 кл Тетрадь для лабораторных и практических работ по химии. 8 кл Тетрадь для работы по химии. 9 кл Тетрадь для лабораторных и практических работ по химии. 8 кл Тетрадь для работы по химии. 10 кл Тетрадь для работы по химии. 11 кл	1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1 экз 1 экз
1.8	Контрольно-измерительные материалы по основным разделам курсов биологии: для 8 класса для 9 класса для 10 класса для 11 класса	1экз 1экз 1экз 1экз
1.9	Дидактические материалы: Дидактические материалы по разделу «Неорганическая химия» Дидактические материалы к разделу «Органическая химия»	7 экз 1экз
1.10	Справочные пособия: Химия для школьников и абитуриентов Химия для поступающих в ВУЗы Неорганическая химия Органическая химия	1экз. 1 экз 2 экз 2 экз
2	<b>ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ</b>	

2.1	Таблицы по основным разделам:	
	Генетическая связь классов неорганических веществ	1 экз
	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1 экз
	Моль — единица количества вещества	1 экз
	Строение атома. Бинарные соединения	1 экз
	Модели атомов некоторых элементов	1 экз
	Электронная орбиталь.	1 экз
	Гомология	1 экз
	Строение пламени	1 экз
	Качественные реакции на катионы. Алюминий	1 экз
	Гибридизация атомных орбиталей	1 экз
	Физические величины, выраженные порцией вещества	1 экз
	Формы существования химических элементов	1 экз
	Составление формул по валентности	1 экз
	Окислительно-восстановительные реакции	1 экз
	Закон сохранения массы веществ	1 экз
	Физические явления и химические реакции.	1 экз
	Электролиз	1 экз
	Составление формул солей	1 экз
	Классификация химических реакций	1 экз
	Типы химических реакций	1 экз
	Общие свойства металлов	1 экз
	Применение алюминия	1 экз
	Железо	1 экз
	Признаки и условия течения химических реакций	1 экз
	Химическая связь.	1 экз
	Номенклатура солей	1 экз
	Жесткость воды	1 экз
	Изомерия. Часть 1.	1 экз
	Изомерия. Часть 2.	1 экз
	Щелочные металлы	1 экз
	Структурные изменения веществ	1 экз
	Производство аммиачной селитры	1 экз
	Способы разделения смесей	1 экз
	Производство серной кислоты (1).	1 экз
	Конвертер с кислородным дутьём	1 экз
	Производство серной кислоты (2).	1 экз
	Производство чугуна	1 экз
	Способы сжигания топлива	1 экз
	Обжиг известняка	1 экз
	Производство аммиака	1 экз
	Силикатная промышленность. Производство стекла	1 экз
	Генетическая связь классов неорганических веществ.	1 экз
	Генетическая связь классов органических веществ	1 экз
	Химия щелочных металлов	1 экз
	Металлы. Виды коррозии	1 экз
	Методы защиты от коррозии	
	Элементы ПА группы	1 экз
	Кристаллы	1 экз
	Воздух. Кислород. Горение	1 экз
	Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений	1 экз
	Номенклатура органических соединений	1 экз
	Генетическая связь классов неорганических веществ.	1 экз
	Генетическая связь классов органических веществ	1 экз



2.2	Функциональные группы и соответствующие им классы органических соединений Качественные реакции на катионы. Гибридизация атомных орбиталей Качественные реакции органических соединений. Геометрическая изомерия Изомерия. Часть 1 Изомерия. Часть 2. Тепловой эффект химической реакции Качественные реакции органических соединений Предельные углеводороды Функциональные производные углеводородов Важнейшие реакции алкенов Непредельные углеводороды Схемы образования и характеристика химических связей в молекулах некоторых углеводородов (Метан. Этан. Этилен. Ацетилен. Качественные реакции на анионы Классификация органических соединений по структуре углеродного скелета. Схемы образования и характеристика химических связей в молекулах некоторых углеводородов (Бутадиен. Бензол.)	1экз 1 экз 1 экз 1экз 1экз 1 экз 1 экз 1экз 1экз 1 экз 1 экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз
	Набор портретов великих химиков	1 экз
3	Коллекции	
3.1	Нефть и продукты её переработки Каменный уголь и продукты его переработки Стекло и изделия из стекла Минеральные удобрения Топливо Чугун и сталь Пластмассы Пластмассы Металлы Волокна Коллекция пород и минералов I, II Минералы и горные породы Алюминий Шкала твёрдости Каучуки Основные виды промышленного сырья Коллекция промышленных образцов тканей и ниток Торф Коллекция образцов металлов Коллекция удобрений Раздаточный материал к коллекции «Минералы и горные породы»	15 экз 11 экз 15 экз 5 экз 16 экз 16 экз 5 экз 5 экз 17экз 6 экз 6экз 1 экз 16 экз 15 экз 1 экз 1 экз 6 экз 1 экз 1 экз 1 экз 2 экз
4	МОДЕЛИ	
4.1	Модель кристаллической решётки хлорида натрия Кристаллическая решетка поваренной соли Модель кристаллической решетки алмаза Модель кристаллической решетки графита	1 экз 1 экз 1 экз 1 экз

[illegible]

	Сульфид железа	1 экз
	Медный купорос	1 экз
5.5	Карбонаты. Карбиды: Медь углекислая основная Магний углекислый Калий углекислый Натрий углекислый Карбид кальция (Мрамор)	1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз
5.6	Хлориды. Иодиды. Фториды: Марганец (II) хлористый Магний хлористый Хлорид алюминия Железо хлорное Хлорид калия Хлорид меди Цинк хлористый Калий йодистый Литий фтористый	1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз
5.7	Фосфаты. Хроматы: Калий хромовокислый Калий двухромовокислый Аммоний фосфорнокислый 3-х замещенный Кальций фосфорнокислый Натрий фосфорнокислый 12-водный Кальций фосфорнокислый двузамещенный Кальций фосфорнокислый однозамещенный Калий фосфорнокислый, Суперфосфат гранулированный	1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз
5.8	Нитраты: Калийная соль Кальциевая селитра Аммиачная селитра Селитра натриевая Сильвинит Карбамид Нитрат меди Нитрат аммония Нитрат свинца Нитрат натрия Нитрат кальция Нитрат калия Нитрат алюминия	1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз
5.9	Кислоты: Соляная Серная Азотная ортофосфорная	2 экз 2 экз 2 экз 2 экз
5.10	Реактивы, хранящиеся в сейфе: Верхняя полка: Калия гидроокись Фосфор красный Гидроксид натрия Натрий Фторид натрия Калий железосинеродистый 3-водный, Кальций металлический Натрий кислый сернокислый	2 экз 1 экз 3 экз 9 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз 1 экз

	Калий марганцовоокислый	1 экз
	Калий металлический	1 экз
	Литий металлический	1 экз
	Средняя полка:	
	Гидроокись бария	4 экз
	Окись бария	1 экз
	Натрий бромистый	1 экз
	Барий перекись	1 экз
	Фторид натрия	1 экз
	Нитрат бария,	1 экз
	Хлорид бария	1 экз
	Метасиликат натрия 9-водный, Аммоний двуххромовоокислый	1 экз
	Натр едкий	9 экз
	Калий роданистый	1 экз
	Свинец уксусноокислый	1 экз
	Нитрат серебра	1 экз
	Оксид свинца	1 экз
	Барий,	1 экз
	Нижняя полка:	
	Гексахлорбензол	1 экз
	Метилен хлористый	1 экз
	Ацетилцеллюлоза	1 экз
	Хлороформ	1 экз
	Углерод 4-хлорный	1 экз
	Анилин серноокислый	1 экз
	Спирт изоамиловый	1 экз
	Муравьиная кислота	1 экз
	Набор образцов органических веществ (хлорбензол, дихлорметан, углерод 4-хлорный, хлороформ)	1 экз
5.11	Органическая химия:	
	Гептан	1 экз
	Этиловый эфир	1 экз
	Кислота аминокислотная	1 экз
	Сахароза	1 экз
	Д-глюкоза	1 экз
	Сахароза	1 экз
	Калий уксусноокислый	1 экз
	Натрий уксусноокислый	1 экз
	Щавелевая кислота	1 экз
	Стеариновая кислота	1 экз
	Борная кислота	1 экз
	Анилин соляноокислый	1 экз
	Смягчитель трилон Б-1,	1 экз
	Циклогексан	1 экз
	Нефть	1 экз
	Уксусноокислый эфир	1 экз
	Бензол, Толуол	1 экз
	Спирт изо-бутиловый	1 экз
	Кислота олеиновая	1 экз
	Спирт бутиловый	1 экз
	Этилацетат	1 экз
	Этиленгликоль	1 экз
	Ацетон	1 экз
	Ангидрид уксусный	1 экз
	Бензин	1 экз

5.12	Набор №5 «Органические вещества»	1 экз
5.13.	Набор №5 «Ацетаты.Роданиды. Цианиды»	1 экз
5.14.	Набор №19 «Углеводороды»	1 экз
5.15.	Набор №20 «органические вещества»	1 экз
5.16.	Набор №21 «Органические кислоты»	1 экз
6	ПРИБОРЫ, ХИМИЧЕСКАЯ ПОСУДА	
6.1	Приборы: Штативы Весы ученические с гирями Электронный термометр	10 экз 13 экз 1 экз
6.2	Термометры Электрические плитки Водяная баня Столики подъемные Штатив демонстрационный Электронный термометр Доска для сушки лабораторной посуды Ножницы Ложка для сжигания веществ Переносная лаборатория Спиртовки Комплект для демонстрационных опытов по химии универсальный КДОХУ Прибор для получения газов (демонстрационный) Прибор для получения газов	10 экз 3 экз 2 экз 2 экз 1 экз 1 экз 1 экз 3 экз 10 экз 2 экз 5 экз 1 экз 1 экз 7 экз
6.3	Химическая посуда стеклянная: Холодильник Пробирки колбы разного вида и объема мерные цилиндры химический стакан газоотводные трубки стеклянные палочки фарфоровая: стаканы воронки ступки пестики выпарительные чашки АПХР Аппарат Киппа Кран двухходовый Трубка соединительная (U-образная) Для монтажа приборов и установок Лотки с посудой Пробиркодержатели Лотки Штатив под пробирки Воронки	1 экз 80 экз 25 экз 10 30 экз 21 экз 20 экз  7 экз 3 экз 3 экз 3 экз 10 экз 2 экз 4 экз 2 экз 1 экз  15 экз 15 экз 9 экз 15 экз 15 экз
	Набор реактивов по химии (для проведения ГИА) Комплект для учителя «ГИА. Лаборатория 2020»	1 экз 1 экз
9	ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ. ВИДЕОКАССЕТЫ	

9.1	<p><i>Мультимедийные пособия:</i>  Химия. 8 класс  Виртуальная лаборатория 8, 9 класс  Интерактивные творческие задания  Химия 9-11 класс  Химия 11 класс  Углерод и его соединения  Углеводороды  Произвольные углеводородов  Соли  Готовимся к ЕГЭ. Версия 2  <i>Видеокассеты:</i>  Химия-8  Ломоносов. Менделеев  Химические элементы  Химия вокруг нас</p>	<p>1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз 1экз</p>
10	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)	
10.1	<b>Ноутбук (Точка Роста)</b>	1шт
10.2	Жидкокристаллический телевизор	
10.3	Периодическая таблица Д.И. Менделеева (электронная)	1шт
10.4	Электрохимический ряд напряжения металлов	1шт
11	<b>Цифровая лаборатория по химии (ученическая)</b>	<b>Точка роста</b>
	<p>Комплектация:  Беспроводной мультидатчик по химии с 4-мя встроенными датчиками:  Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH  Датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900С  Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм  Датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С  Отдельные датчики:  Датчик оптической плотности 525 нм  Аксессуары:  Кабель USB соединительный  Зарядное устройство с кабелем miniUSB  USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy  Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории  Набор лабораторной оснастки  Программное обеспечение  Методические рекомендации не менее 40 работ Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.</p>	3 шт
12	<b>Набор ОГЭ по химии</b>	<b>Точка роста</b>
	<p>весы лабораторные электронные 200 г  спиртовка лабораторная  воронка коническая  палочка стеклянная  пробирка ПХ14 (10 штук)  стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой (2 штуки)  цилиндр измерительный 2-50-2 (стеклянный, с притертой крышкой),  штатив для пробирок на 10 гнезд  зажим пробирочный  шпательложечка (3 штуки)</p>	

	<p>набор флаконов для хранения растворов и реактивов (объем флакона 100 мл - 5 комплектов по 6 штук, объем флакона 30 мл - 10 комплектов по 6 штук)</p> <p>цилиндр измерительный с носиком 1-500 (2 штуки), стакан высокий 500 мл (3 штуки)</p> <p>набор ершей для мытья посуды (ерш для мытья пробирок - 3 штуки, ерш для мытья колб - 3 штуки)</p> <p>халат белый х/б (2 штуки)</p> <p>перчатки резиновые химические стойкие (2 штуки)</p> <p>очки защитные</p> <p>фильтры бумажные(100 штук)</p> <p>горючее для спиртовок (0,33 л).</p> <p>В состав набор входят реактивы: алюминий, железо, соляная кислота, метилоранж, фенолфталеин, аммиак, пероксид водорода, нитрат серебра и другие; в общей сложности - 44 различных веществ, используемых для составления комплектов реактивов при проведении экзаменационных экспериментов по курсу школьной химии.</p>	
--	--	--