

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Зиминский лицей»

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по научно – методической работе

 Е.А.Семахина

«29» августа 2022 г., протокол НМС №1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «Зиминский лицей»

 Т.Н.Диагенова

Приказ № 233 от 30.08.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии

для 9 класса

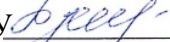
**Разработчик: Мутовина Елена Леонидовна**

Должность: учитель химии

Квалификационная категория: высшая

Программа рассмотрена на заседании ТОУ естественнонаучных дисциплин

Протокол №1 от «27» августа 2022 г.

Руководитель ТОУ  Буленкова А.В./

подпись расшифровка

Зима 2022

Рабочая программа на уровень основного общего образования по учебному предмету «Химия» составлена на основе планируемых результатов, представленных в ООП ООО МБУ «Зиминский лицей»

Разработана в соответствии с ФГОС ООО, на основе программы по химии (автор программы О.С. Gabrielyan, С.А. Сладкова. Химия 8-9 класс. – М.: Просвещение, 2019).

### **Планируемые результаты**

#### ***Личностные результаты:***

1. *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
2. *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
3. *формирование* целостной естественно - научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
4. *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе химическим;
5. *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;
6. *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

#### ***Метапредметные результаты:***

1. *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
2. *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
3. *соотнесение* своих действий с планируемыми результатами, *осуществление* контроля своей деятельности в процессе достижения результата, *определение* способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
4. *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;

5. *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщение и конкретизации, выявление причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно – научного содержания;
6. *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной и познавательной практике и профессиональной ориентации;
8. *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

**Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы вещества, постоянство состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атомов элементов в соединениях;
- определять тип химической реакции;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;

- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество. Объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород и водород;
- получать, собирать кислород и водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакций», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путём растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И.Менделеева;

- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода в периодической системе Д.И.Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева;
- раскрывать смысл понятий «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость химических свойств веществ от типа кристаллической решётки;
- определять вид химической связи в неорганических веществах;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «восстановитель», «степень окисления», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атомов элементов в соединениях;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций 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 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 и аммиака;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, 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 сокращённым ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом 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 приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*

- *использовать приобретённые 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*

## **Содержание курса химии**

### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. (20 часов)**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородосодержащие 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 степени 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.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации 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. 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.

Практические работы

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»

### **Неметаллы и их соединения (35 часов)**

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: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VI A-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, основными 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 применения 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, 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.

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.

1. 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 (23 часа)**

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 и 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.

#### Практические работы

6. Жёсткость воды и способы её устранения

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

#### **Химия и окружающая среда. (4 часа)**

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».

#### **Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену. (13 часов)**

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, кислородосодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

## Тематическое планирование по химии

Количество часов: 102

Программа: Химия.. Предметная линия учеб 8-9 классы: рабочая программа к линии УМК О.С. Gabrielyan, И.Г. Ostroumova, С.А. Sladkova.: учебное пособие / О.С.Габриелян, С.А. Сладков. – 2-е изд. – М : Просвещение, 2020.

Учебник: Химия. 9 класс: / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А.Сладков. – М. : Просвещение, 2019.

При переходе с учебника 8 класса издательства «Дрофа» на учебник 9 класса издательства «Просвещение» авторы рекомендуют объединить темы: Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции и Химические реакции в растворах. в одну тему. Тема химические реакции в растворах изучалась в 8 классе, поэтому она войдёт в раздел повторение.

<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции в растворе. (20 ч.)</b>	
1.	Естественные семейства химических элементов. Элементы металлы и неметаллы
2	Амфотерность
3	Амфотерность
4	Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона
5	Периодический закон и периодическая система элементов в свете учения о строении атома
6	Характеристика элемента по его положению в периодической системе.
7	Классификация химических реакций по различным признакам
8	Окислительно – восстановительные реакции
9	Окислительно – восстановительные реакции
10	Окислительно – восстановительные реакции
11	Понятие о скорости химических реакций.
12	Катализ.
13	Химические реакции кислот в растворах
14	Химические реакции оснований в растворах
15	Химические реакции солей в растворах
16	Гидролиз солей
17	Гидролиз солей
18	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»
19	Повторение и обобщение темы.
20	Контрольная работа №1 по теме Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции в растворе.
<b>Неметаллы и их соединения (35 ч)</b>	

1 (21)	Общая характеристика неметаллов
2 (22)	Общая характеристика неметаллов
3 (23)	Общая характеристика элементов VIIA- группы – галогенов
4 (24)	Соединения галогенов
5 (25)	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты.
6 (26)	Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов.
7 (27)	Сера
8 (28)	Сероводород и сульфиды
9(29)	Оксиды серы
10 (30)	Кислородосодержащие кислоты серы и их соли
11 (31)	Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты
12 (32)	Общая характеристика химических элементов VA-группы
13 (33)	Азот
14 (34)	Аммиак
15 (35)	Практическая работа № 4 Получение аммиака и изучение его свойств
16 (36)	Соли аммония
17 (37)	Оксиды азота
18 (38)	Кислородосодержащие кислоты азота и их соли
19 (39)	Фосфор.
20 (40)	Соединения фосфора
21 (41)	Общая характеристика элементов IVA-группы.
22 (42)	Углерод.
23 (43)	Оксиды углерода
24 (44)	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
25 (45)	Угольная кислота и её соли
26 (46)	Углеводороды
27 (47)	Углеводороды
28 (48)	Кислородосодержащие органические соединения
29 (49)	Кислородосодержащие органические соединения.
30 (50)	Кремний и его соединения
31 (51)	Силикатная промышленность
32 (52)	Получение неметаллов.
33 (53)	Получение важнейших химических соединений неметаллов

34 (54)	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»
35 (55)	Контрольная работа 2 по теме «Неметаллы и их соединения»
<b>Металлы и их соединения (23 ч.)</b>	
1 (56)	Общая характеристика металлов
2 (57)	Химические свойства металлов
3(58)	Общая характеристика элементов IA-группы
4 (59)	Общая характеристика элементов IA-группы
5 (60)	Общая характеристика элементов IIА- группы
6 (61)	Общая характеристика элементов IIА- группы
7 (62)	Жёсткость воды и способы её устранения
8 (63)	Практическая работа № 6. Жёсткость воды и и способы её устранения
9 (64)	Алюминий
10 (65)	Соединения алюминия
11 (66)	Железо
12 (67)	Соединения железа (II)
13 (68)	Соединения железа (III)
14 (69)	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»
15 (70)	Коррозия металлов и способы защиты от неё
16 (71)	Коррозия металлов и способы защиты от неё
17 (72)	Металлы в природе.
18 (73)	Понятие о металлургии
19 (74)	Понятие о металлургии
20 (75)	Обобщение знаний по теме «Металлы»
21 (76)	Обобщение знаний по теме «Металлы»
22 (77)	Обобщение знаний по теме «Металлы»
23 (78)	Контрольная работа 3 по теме «Металлы»
<b>Химия и окружающая среда (4 ч.)</b>	
1 (79)	Химический состав планеты Земля
2 (80)	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
3 (81)	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
4 (82)	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (13 ч.)</b>	
1 (83)	Вещества

2 (84)	Вещества
3 (85)	Химические реакции
4 (86)	Химические реакции
5 (87)	Химические свойства простых веществ
6 (88)	Химические свойства простых веществ
7 (89)	Химические свойства оксидов, гидроксидов и солей
8 (90)	Химические свойства оксидов, гидроксидов и солей
9 (91)	Амфотерные оксиды и гидроксиды
10(92)	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе
11 (93)	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе
12 (94)	Контрольная работа 4 (по курсу основной школы)
13 (95)	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года
Резервное время – 7 часов	