

Приложение к ООП ООО

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 4

Виноградов М.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**

для обучающихся 9 класса

на 2023-2024 учебный год

Калининград 2023

## **Планируемые результаты освоения предмета химии**

В соответствии с учебным планом школы программа курса «Химии» в 9 классе рассчитана на 68 часов из расчёта 2 часа в неделю.

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 9 классе являются следующие умения:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- 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;
- 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;
- признание высокой целостности жизни, здоровья своего и других людей;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД)

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контаргументы;

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметными результатами** освоения основной образовательной программы являются:

- *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК);
- *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- *раскрывать смысл* периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: *описывать и характеризовать* табличную форму периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); *объяснять* общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции; решение задач по химическим уравнениям на нахождение массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси;
- *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- *организовывать, проводить* ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.
- *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).
- *овладение* приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)

### **Содержание учебного предмета**

#### **Тема 1. Повторение основных вопросов 8 класса. (5ч.)**

Периодический закон и Периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Классификация неорганических веществ и их номенклатура. Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток. Понятие скорости химической реакции. Катализ. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

#### **Тема 2. Химические реакции в растворах. Электролитическая диссоциация. (10ч.)**

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов.»

#### **Тема 3. Неметаллы и их соединения. (29ч.)**

Галогены. Водород. Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов. Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли. Водород как неметалл.

Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты»

Кислород и сера. Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты»

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Азот и фосфор. Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты. Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли. Минеральные удобрения. Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»

Углерод и кремний. Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе. Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Силикатная промышленность. Стекло. Цемент.

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Практическая работа №5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»

Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения.»

Проект: «Выращивание кристаллов», Проект: «Индикаторы вокруг нас»

#### **Тема 4. Металлы и их соединения. (17ч.)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Практическая работа №6 «Получение жесткой воды и способы ее устранения.»

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Коррозия металлов. Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы»,

Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IА—IIIА-групп периодической таблицы химических элементов». Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Контрольная работа №3 по теме «Металлы.»

### **Тема 5. Химия и окружающая среда. (3ч.)**

Химическая организация планеты земля. Охрана окружающей среды от химического загрязнения.

### **Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ. (4ч.)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания реакции). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

### **Тематическое планирование**

<b>№пп.</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5ч.)</b>	
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура.	1
2	Классификация химических реакций по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по обратимости, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по изменению степеней окисления.	1
3	Понятие скорости химической реакции. Катализ. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1
4	Окислительно-восстановительные реакции. Упражнения на составлении окислительно- восстановительных реакций.	1
5	<b>Входная контрольная работа.</b>	1
	<b>Тема 2. Химические реакции в растворах (10ч.)</b>	

6	Понятие об электролитической диссоциации. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи.	1
7	Теория электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. (ТЭД).	1
8	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	1
9	Молекулярные и ионные уравнения реакций. Химический смысл сокращенных уравнений.	1
10	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.	1
11	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	1
12	Понятие о гидролизе солей.	1
13	<b>Практическая работа №1</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация.»	1
14	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции в растворах электролитов».	1
15	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Химические реакции в растворах электролитов».	1
<b>Тема 3. Неметаллы и их соединения (29ч.)</b>		
16	Общая характеристика неметаллов. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	1
17	решение задач по теме «Нахождение массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси».	1
18	Общая характеристика VII-A галогенов. Строение атомов и молекул галогенов, их физические и химические свойства.	1
19	Соединения галогенов. Качественная реакция на хлорид-ион.	1
20	<b>Практическая работа №2</b> «Изучение свойств соляной кислоты».	1
21	Общая характеристика элементов VIA - группы, халькогенов. Сера, ее физические и химические свойства, получение.	1
22	Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сульфиды. Люминофоры.	1
23	Кислородные соединения серы. Оксиды серы (IV) и (VI). Качественная реакция на сульфит –и сульфат-ион.	1
24	<b>Практическая работа №3</b> «Изучение свойств серной кислоты».	1
25	Общая характеристика элементов VA - группы. Азот его физические и химические свойства, получение, применение.	1
26	Аммиак. Строение, свойства, получение и применение аммиака.	1
27	<b>Практическая работа №4</b> «Получение аммиака и изучение его свойств».	1
28	Кислородные соединения азота. Несолеобразующие и кислотные оксиды азота. Оксиды азота (II) и (IV).	1
29	Азотная кислота, ее получение и применение. Азотистая кислота и нитриты.	1
30	<b>Контрольная работа за первое полугодие.</b>	1
31	Фосфор и его соединения. Строение атома фосфора и аллотропия.	1
32	Общая характеристика элементов IVA - группы. Углерод его физические и химические свойства, получение, применение	1

33	Кислородосодержащие соединения углерода. Оксид углерод (II), или угарный газ. Оксид углерода (IV), или углекислый газ. Угольная кислота.	1
34	<b>Практическая работа №5</b> «Получение углекислого газа и изучение его свойств».	1
35	Предельные и непредельные углеводороды. Структурные формулы органических веществ.	1
36	Кислородсодержащие органические соединения. Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты.	1
37	Кремний. Строение атома, его свойства и применение. Соединения кремния.	1
38	Понятие о силикатной промышленности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.	1
39	Получение неметаллов. Неметаллы в природе.	1
40	Получение важнейших химических соединений неметаллов.	1
41	Генетическая связь между классами неорганических соединений неметаллов.	1
42	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы и их соединения».	1
43	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Неметаллы и их соединения».	1
44	Исследовательская деятельность в проектах по химии. Создание и разработка проектов: «Выращивание кристаллов»/ «Индикаторы вокруг нас»/ «Алхимия рядом».	1
	<b>Тема 4. Металлы и их соединения (17ч.)</b>	
45	Общая характеристика металлов. Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	1
46	Химические свойства металлов. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжения металлов.	1
47	Общая характеристика элементов IA - группы. Строение атомов и простых веществ.	1
48	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение.	1
49	Общая характеристика элементов IIA - группы. Строение атомов и простых веществ.	1
50	Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение.	1
51	Жесткость воды и способы ее устранения.	1
52	<b>Практическая работа №6</b> «Получение жесткой воды и способы ее устранения».	1
53	Алюминий. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	1
54	Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.	1
55	Соединения железа: оксиды и гидроксиды. Значение соединений железа.	1
56	<b>Практическая работа №7</b> Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы».	1
57	Коррозия металлов и способы защиты от нее.	1
58	Металлы в природе. Черная и цветная металлургия. Доменный	1

	процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.	
59	Генетическая связь между классами неорганических соединений металлов.	1
60	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы и их соединения».	1
61	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Металлы».	1
	<b>Тема 5. Химия и окружающая среда (3ч.)</b>	
62	Химический состав планеты Земля. Горные породы, минералы, руды, полезные ископаемые.	1
63	Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Глобальные экологические проблемы.	1
64	<b>Промежуточная аттестация в форме теста.</b>	
	<b>Тема 6. Обобщение знаний по курсу основной школы. Подготовка к ОГЭ. (4ч.)</b>	
65	Исследовательская деятельность в проектах по химии. Сдача и защита проектов: «Выращивание кристаллов»/ «Индикаторы вокруг нас»/ «Алхимия рядом».	1
66	Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Оксиды, основания, кислоты, соли.	1
67	Химические реакции. Классификация химических реакций по различным признакам.	1
68	Основы неорганической химии. Химические свойства простых веществ. Качественные реакции на ионы и некоторые газообразные вещества.	1