

**Муниципальное образовательное «Основная общеобразовательная школа», с.Трубино  
Жуковского района Калужской области**

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом совете  
протокол № 1 от «31» августа 2022 года



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОУ «ООШ», с.Трубино  
Новикова О.Е.  
» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Приказ от 31.08.2022г № 42/2

**Программа по учебному предмету  
«Химия»  
8-9 классы**

## Оглавление

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» .....	3
Содержание учебного предмета .....	7
Тематическое планирование .....	9

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

### Личностные результаты

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

### Метапредметные результаты

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

### Предметные результаты

#### Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными

*таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;*

- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.*

## **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества**

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*
- *описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*
- *применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*
- *развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.*

## **Многообразие химических реакций**

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

## **Многообразие веществ**

Выпускник научится:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;

- *описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;*
- *организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

## Содержание учебного предмета

### 8 класс

#### **Введение. Основные понятия химии**

Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования. Превращения веществ. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура.

Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и приборами».

#### **Атомы химических элементов**

Основные сведения о строении атомов, строение их электронных оболочек. Структура Периодической системы хим. элементов Д.И. Менделеева. Виды химической связи: образование ионной связи, ковалентная полярная и неполярная хим. связи. Электроотрицательность. Химические формулы и вычисления по ним.

#### **Простые вещества**

Классификация неорганических веществ. Простые вещества – металлы и неметаллы. Важнейшие их представители. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «Молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

#### **Соединения химических элементов**

Степень окисления и определение её по химической формуле соединения. Бинарные соединения и их представители. Составление формул. Летучие водородные соединения: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Некоторые представители оснований. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот, их представители.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Представители солей. Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доли компонентов смеси.

Практическая работа № 2 «Очистка загрязненной поваренной соли методами фильтрации и выпаривания».

#### **Изменения, происходящие с веществами**

Физические и химические изменения в химии. Признаки химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление уравнений химических реакций. Расчеты по уравнениям. Типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен.

Практическая работа № 3 «Признаки химических реакций».

#### **Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

Растворы. Растворимость веществ в воде. Количественный состав растворов. Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД). Среда водных растворов электролитов.

Ионные уравнения реакций и условия их протекания до конца. Кислоты, основания, соли, оксиды, их классификации и свойства в свете ТЭД. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР), составление уравнений ОВР. Свойства веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.

Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач».

### 9 класс

#### **Введение. Общая характеристика химических элементов**

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете ТЭД и ОВР. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Генетические ряды металла, неметалла и переходного элемента. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

#### **Металлы**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические и химические свойства металлов и их сплавов. Способы получения металлов. Коррозия и способы борьбы с ней. Общая характеристика щелочных металлов. Общая характеристика щелочноземельных металлов. Алюминий. Железо.

Практическая работа № 1 «Осуществление цепочки химических превращений на примере получения амфотерного гидроксида алюминия».

Практическая работа № 2 «Получение и свойства соединений железа».

Практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ».

**Неметаллы** Общая характеристика неметаллов: положение в ПСХЭ, особенности строения. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Водород: положение в ПСХЭ, свойства, получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Подгруппа кислорода. Кислород. Сера и ее соединения. Азот и его соединения. Фосфор. Фосфорные удобрения. Углерод и его соединения. Кремний и его соединения. Силикатная промышленность.

Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».

Практическая работа № 6 «Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа».

### **Органические соединения**

Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Алканы, строение, изомерия, номенклатура. Метан и этан, их свойства. Непредельные углеводороды. Этилен. Полиэтилен. Спирты. Альдегиды. Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Их свойства. Сложные эфиры. Жиры. Аминокислоты. Белки. Углеводы.

### **Обобщение знаний по химии за курс основной школы**

Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Их значение. Типы кристаллических решеток и виды химической связи. Классификация химических реакций по разным признакам. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы, их генетические ряды. Оксиды, гидроксиды и соли в свете ТЭД и ОВР.

## Тематическое планирование по химии

### 8 класс (70 часов)

Тема урока	Кол-во часов
1.Введение.Техника безопасности при работе в кабинете химии.Предмет химии.Вещества	1
2.Химический элемент.Простые и сложные вещества.	1
3.Физические и химическиен явления.Роль химии в жизни человека.	1
4.Краткий очерк истории развития химии.	1
5.Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1
6.Знаки химических элементов	1
7.Химические формулы.Относительная атомная и молекулярная масса.	1
8.Вычисления по химических формулам	1
9.Основные сведения о строении атомов.	1
10.Изменения в составе ядер атомов элементов. Изотопы.	1
11.Строение электронных оболочек атомов элементов 1-2 периодов	1
12.Лабораторная работа № 1 " Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1
13.Контрольная работе № 1 по теме: Первоначальные химические понятия"	1
14.Строение электронных оболочек атомов элементов 3-4 периодов.	1
15.Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов	1
16.Характеристика химического элемента на основании положения в ПСХЭМ.	1
17.Ионная связь	1
18.Ковалентная неполярная связь	1
19.Ковалентная полярная связь	1
20.Металлическая химическая связь	1
21.Простые вещества - металлы	1
22.Простые вещества - неметаллы	1
23.Количество вещества. Молярная масса.	1
24.Молярный объем газов.Закон Авогадро.	1
25.Решение задач на "количество вещества", " молярный объем газов", " закон Авогадро".	1
26.Обобщение, систематизация знаний по темам : "Простые вещества, "Атомы химических элементов"	1
27.Контрольная работа № 2 № "Строение атома"	1
28.Лабораторная работа № 2 " Анализ почвы и воды"	1
29.Валентность.	1
30.Степень окисления	1
31.Важнейшие классы бинарных соединений - оксиды и летучие водородные соединения	1
32.Основания	1
33.Кислоты	1
34.Соли.	1
35.Кристаллические решетки.	1
36.Чистые вещества и смеси.	1
37.Массовая и объемная доля компонентов смеси ( раствора)	1
38.Лабораторная работа № 3 Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе	1
39.Физические явления в химии	1
40.Химические реакции	1
41.Химические уравнения	1
42.Расчеты по химическим уравнениям	1

43.Лабораторная работа № 4 Признаки химических реакций	1
44.Лабораторная работа № 5 Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание	1
45.Реакции разложения	1
46.Реакции соединения	1
47.Реакции замещения	1
48.Реакции обмена	1
49.Типы химических реакций на примере свойств воды	1
50.Контрольная работа № 3 Соединения химических элементов	1
51.Растворение. Растворимость веществ в воде	1
52.Электролитическая диссоциация.	1
53.Основные положения теории электролитической диссоциации	1
54.Ионные уравнения	1
55.Кислоты, их классификация и свойства	1
56.Лабораторная работа № 6 Ионные реакции	1
57.Основания, их классификация и свойства	1
58. Оксиды, их классификация и свойства	1
59.Соли, их классификация и свойства	1
60.Лабораторная работа № 7 Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца	1
61.Лабораторная работа № 8 Свойства кислот, оснований , оксидов, солей	1
62.Генетическая связь между классами веществ	1
63.Лабораторная работа № 9 Решение экспериментальных задач	1
64.Окислительно-восстановительные реакции	1
65.Окислительно-восстановительные реакции	1
66.Контрольная работа № 4»Свойства электролитов»-1	
67.Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.-1	1
68.Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. -1	1
69.Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей-1	1

### 9 класс (68 часов)

1.Характеристика химического элемента по положению в ПСХЭМ.	1
2.Свойства основных классов неорганических соединений.	1
3.Генетическая связь основных классов неорганических соединений	1
4.Окислительно-восстановительные реакции	1
5.Реакции ионного обмена	1
6.Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
7.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.	1
8.Решение задач на выход продукта реакции.	1
9.Химическая организация природы.	1
10.Химические реакции. Скорость химической реакции.	1
11.Катализаторы и катализ.	1
12.Век медный, бронзовый, железный	1
13.Контрольная работа № 1 "Общая характеристика химических элементов и химических реакций	1
14.Положение металлов в ПСХЭМ, строение их атомов.	1
15.Физические свойства металлов	1
16.Сплавы	1

17.Решение задач на избыток и недостаток	1
18.Химические свойства металлов	1
19.Практическая работа № 1 "Осуществить цепочку превращений"	1
20.Получение металлов	1
21.Коррозия металлов	1
22.Щелочные металлы	1
23.Бериллий, магний и щелочноземельные металлы	1
24.Алюминий	1
25.Железо	1
26.Соединения железа	1
27.Обобщение, систематизация знаний, умений по теме: «Металлы»	1
28.Контрольная работа № 2 "Металлы"	1
29.Лабораторная работа № 2 "Получение и свойства соединений металлов"	1
30.Лабораторная работа № 3 "Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению веществ»	1
31.Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.	1
32.Водород	1
33.Вода	1
34.Вода в жизни человека	1
35.Галогены	1
36.Соединения галогенов	1
37.Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.	1
38.Кислород	1
39.Сера	1
40.Соединения серы	1
41.Серная кислота и её свойства	1
42.Лабораторная работа № 4 " Экспериментальные задачи по теме "Подгруппа кислорода"	1
43.Азот	1
44.Аммиак	1
45.Соли аммония	1
46.Кислородные соединения азота	1
47.Кислородные соединения азота	1
48.Фосфор и его соединения	1
49.Углерод	1
50.Кислородные соединения углерода	1
51.Кремний и его соединения	1
52.Силикатная промышленность	1
53.Лабораторная работа № 5 Экспериментальные задачи по теме "Подгруппа азота и углерода"	1
54.Обобщение темы "Неметаллы"	1
55.Контрольная работа №3 по теме "Неметаллы"	1
56.Лабораторная работа №6 Получение, собиранье и распознавание газов	1
57.Периодическая система Д.И.Менделеева и строение атома	1
58.Электроотрицательность.Степень окисления. Строение вещества	1
59.Классификация химических реакций. Скорость химической реакции.	1
60.Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций.	1
61.Окислительно-восстановительные реакции	1
62.Неорганические вещества, их номенклатура, классификация.	1
63.Характерные химические свойства неорганических веществ.	1
64.Решение задач на избыток и недостаток	1
65.Контрольная работа № 4 "Классы неорганических веществ и их свойства"	1

66.Решение задач на выход продукта реакции.	1
67.Решение задач	1
68.Решение задач	1

### **Контрольные работы**

#### **8 класс**

Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»

Контрольная работа №2 по теме «Соединения химических элементов»

Контрольная работа №3 по теме «Изменения, происходящие с веществами»

Контрольная работа №4 «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

#### **9 класс**

Контрольная работа №1 по теме «"Общая характеристика химических элементов и химических реакций»

Контрольная работа №2 по теме «Металлы»

Контрольная работа №3 по теме « Неметаллы»

Контрольная работа № 4 "Классы неорганических веществ и их свойства"

### **Практические работы**

#### **8 класс**

Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием»

Практическая работа №2 «Приготовление раствора поваренной соли и определение массовой доли в растворе»

Практическая работа №3 «Признаки химических реакций»

Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач»

#### **9 класс**

Практическая работа №1 "Осуществить цепочку превращений"

Практическая работа №2 "Получение и свойства соединений металлов"

Практическая работа №3 "Решение экспериментальных задач по распознаванию и получению веществ»

Практическая работа №4 «Экспериментальные задачи по теме "Подгруппа кислорода"

Практическая работа № 5 Экспериментальные задачи по теме "Подгруппа азота и углерода"

Практическая работа №6 Получение, собиание и распознавание газов