

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 8-9 классов разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования и определяет цель, задачи, планируемые результаты, содержание и организацию образовательного процесса при изучении химии в 8-9 классах.

Содержание рабочей программы по химии отражает требования ФГОС ООО и содержит три основных раздела: планируемые результаты, содержание, и тематическое планирование.

На изучение учебного предмета «Химия» в учебном плане отводится по 2 часа в неделю в 8 классе - 70 часов за 35 недель, 9-68 часов за 34 недели.

Класс	Практические работы
8 класс	6
9 класс	6

**Цель реализации** рабочей программы - обеспечение выполнения требований Стандарта.

Достижение поставленной цели при разработке и реализации рабочей программы по русскому языку предусматривает решение следующих основных задач:

- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности в её индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости;
- обеспечение преемственности начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

### Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, 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 веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- 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, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров 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 физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
  - определять вид химической связи в неорганических соединениях;
  - изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
  - раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
  - определять степень окисления атома элемента в соединении;
  - раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
  - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
  - объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
  - составлять полные и сокращенные 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.

## 2. Содержание учебного предмета «Химия»

### 8 класс

#### ГЛАВА I. Первоначальные химические понятия.

Предмет химии. Вещества и их свойства. Методы познания в химии. Чистые вещества и смеси. Физические и химические явления. Химические реакции. Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Простые и сложные вещества. Химические элементы. Относительная атомная масса химических элементов. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Химические формулы.

Относительная молекулярная масса. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля элемента в соединении. Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности. Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Типы химических реакций.

**Практическая работа №1.** Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

**Практическая работа № 2.** Очистка загрязненной поваренной соли.

**Демонстрации:** Лабораторное оборудование и приемы безопасной работы с ним. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. Нагревание сахара. Нагревание парафина. Горение парафина. Взаимодействие растворов: карбоната натрия и соляной кислоты, сульфата меди и гидроксида натрия. Взаимодействие свежесосажденного гидроксида меди с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.

Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV). Модели кристаллических решеток. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

**Лабораторные опыты:** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Ознакомление с образцами простых веществ (металлы и неметаллы) и сложных веществ, минералов и горных пород. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

**Расчетные задачи:** Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих в реакцию или получающихся веществ.

#### ГЛАВА II. Кислород. Горение.

Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение. Свойства кислорода.

Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон. Аллотропия кислорода. Воздух и его состав.

**Практическая работа №3.** Получение и свойства кислорода.

**Демонстрации:** Физические свойства кислорода. Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха методом вытеснения воды. Условия возникновения и прекращения горения. Определение состава воздуха.

**Лабораторные опыты:** Ознакомление с образцами оксидов.

#### ГЛАВА III. Водород.

Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение. Свойства и применение водорода.

**Практическая работа №4.** Получение водорода и исследование его свойств.

**Демонстрации:** Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода на воздухе и в кислороде, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

**Лабораторные опыты:** Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

#### **ГЛАВА IV. Вода. Растворы.**

Вода. Химические свойства и применение воды. Вода — растворитель. Растворы. Массовая доля растворенного вещества.

#### **ГЛАВА V. Количественные отношения в химии.**

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса». Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.

Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Демонстрации:** Химические соединения количеством вещества 1 моль.

**Расчетные задачи:** Вычисления с использованием понятий «масса», «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем». Объемные отношения газов при химических реакциях.

#### **ГЛАВА VI. Важнейшие классы неорганических соединений.**

Оксиды. Гидроксиды. Основания. Химические свойства оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Кислоты. Химические свойства кислот. Соли. Химические свойства солей.

**Практическая работа №5 и 6.** Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

**Демонстрации:** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

**Лабораторные опыты:** Опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, кислот, оснований, амфотерных гидроксидов и солей.

#### **ГЛАВА VII. Периодический закон и строение атома.**

Классификация химических элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Строение атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Значение периодического закона.

**Демонстрации:** Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

#### **ГЛАВА VIII. Строение вещества. Химическая связь.**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи. Полярная и неполярная ковалентные связи. Ионная связь. Степень окисления. Правила вычисления степени окисления элементов.

**Демонстрации:** Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## 9 класс

### ГЛАВА I. Классификация химических реакций.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

**Практическая работа №1.** Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.

**Демонстрации:** Примеры экзо- и эндотермических реакций. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой. Взаимодействие оксида меди(II) с серной кислотой разной концентрации при разных температурах. Горение угля в концентрированной азотной кислоте. Горение серы в расплавленной селитре. Понятие о гидролизе солей.

### ГЛАВА II. Химические реакции в водных растворах.

Сущность процесса электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, основание и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений ТЭД и ОВР. Гидролиз солей.

**Практическая работа № 2.** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

**Демонстрации:** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты:** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Расчётные задачи:** Вычисления по термохимическим уравнениям реакций.

### ГЛАВА III. Галогены.

Характеристика галогенов. Хлор. Свойства и применение хлора. Хлороводород: получение и свойства. Соляная кислота и ее соли.

**Практическая работа №3.** Получение соляной кислоты и изучение ее свойств.

**Демонстрации:** Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

**Лабораторные опыты:** Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений.

### ГЛАВА IV. Кислород и сера.

Характеристика кислорода и серы. Свойства и применение серы. Сероводород. Сульфиды. Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Оксид серы (VI). Серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

**Практическая работа №4.** Рушение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Демонстрации:** Аллотропные модификации серы. Образцы природных сульфидов и сульфатов.

**Лабораторные опыты:** Ознакомление с образцами серы и её природных соединений. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы в растворе.

**Расчётные задачи:** Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

### ГЛАВА V. Азот и фосфор.

Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота. Аммиак. Соли аммония. Азотная кислота. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. Фосфор. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли.

## ГЛАВА VI. Углерод и кремний.

Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода. Химические свойства углерода. Адсорбция. Оксид углерода (II) – угарный газ. Оксид углерода (IV) – углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

**Практическая работа №5.** Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Кремний. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.

**Демонстрации:** Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Образцы природных карбонатов и силикатов.

**Лабораторные опыты:** Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на карбонат-ион.

**Расчётные задачи:** Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

## ГЛАВА VII. Металлы.

Характеристика металлов. Нахождение металлов в природе и общие способы их получения. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Сплавы. Щелочные металлы. Магний. Щелочноземельные металлы. Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды. Алюминий. Важнейшие соединения алюминия. Железо. Соединения железа.

### Практическая работа №6.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

**Демонстрации:** Образцы важнейших соединений натрия, калия, природных соединений магния, кальция, алюминия, руд железа. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты:** Изучение образцов металлов. Взаимодействие металлов с растворами солей. Ознакомление со свойствами и превращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

**Расчётные задачи:** Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма или количества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

## ГЛАВА VIII. Первоначальные представления об органических веществах.

Органическая химия. Предельные (насыщенные) углеводороды. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Полимеры. Производные углеводородов. Спирты. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Аминокислоты. Белки.

**Демонстрации:** Модели молекул органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Получение этилена. Качественные реакции на этилен. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Получение и свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях. Качественная реакция на глюкозу и крахмал. Образцы изделий из полиэтилена, полипропилена.

### 3. Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

на 2021-2022 учебный год

8 класс

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов	Количество практических работ
1.	Глава I. Первоначальные химические понятия.	23	2
2.	Глава II. Кислород. Горение.	7	1
3.	Глава III. Водород.	3	1
4.	Глава IV. Вода. Растворы.	5	-
5.	Глава V. Количественные отношения в химии.	5	-
6.	Глава VI. Важнейшие классы неорганических соединений.	11	2
7.	Глава VII. Периодический закон и строение атома.	8	-
8.	Глава VIII. Строение вещества. Химическая связь.	8	-
Итого:		70	6

**9 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы (раздела)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Количество практических работ</b>
1.	Глава I. Классификация химических реакций.	5	1
2.	Глава II. Химические реакции в водных растворах.	7	1
3.	Глава III. Галогены.	6	1
4.	Глава IV. Кислород и сера.	7	1
5.	Глава V. Азот и фосфор.	9	-
6.	Глава VI. Углерод и кремний.	8	1
7.	Глава VII. Металлы.	14	1
8.	Глава VIII. Первоначальные представления об органических веществах.	14	-
Итого:		68	6