

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 30 г. Екатеринбурга**

Приложение № 1  
к основной образовательной программе  
основного общего образования

Рассмотрено и принято  
Педагогическим советом  
Протокол № 1 от 29 августа 2019 г.

Утверждено  
Приказ № 198/1 от 29 августа 2019 г.  
Директор школы  
И.К.Плугарева



**Рабочая программа основного общего образования  
по химии**

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты обучения химии:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию  
на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования  
на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также  
на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,  
учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 4) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- 5) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

### Метапредметные результаты обучения химии:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты

на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

9) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

10) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

11) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты обучения химии:**

#### **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.*

### **Содержание учебного предмета**

#### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

#### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических

*реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.*

### **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.*

### **Основные классы неорганических соединений**

*Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

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

*Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.*

### **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

### **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.*

### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

*Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов:*

хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.*

### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).*

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

## **Тематическое планирование**

№№	Тема	Количество
----	------	------------

урока		часов
	<b>8 класс</b>	<b>70 часов</b>
	<b>Первоначальные химические понятия</b>	<b>16</b>
1	Что изучает химия.	
2	Химическая лаборатория.	
3	Оборудование химической лаборатории. Практическая работа № 1. «Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.»	
4	Чистые вещества и смеси.	
5	Разделение смеси. Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.	
6	Превращение веществ.	
7	Признаки химических реакций. Практическая работа № 3. Признаки протекания химических реакций.	
8	Химический элемент.	
9	Химические формулы.	
10	Простые и сложные вещества.	
11	Массовая доля химического элемента в сложном веществе	
12	Валентность.	
13	Химические уравнения.	
14	Атомно-молекулярное учение в химии.	
15	Повторение и обобщение.	
16	Контрольная работа № 1.	
	<b>Кислород. Водород.</b>	<b>8</b>
17	Простые вещества металлы и неметаллы.	
18	Кислород.	
19	Химические свойства кислорода.	
20	Химические свойства кислорода. Практическое занятие № 4. Получение кислорода и изучение его свойств.	
21	Оксиды.	
22	Простые вещества. Водород.	
23	Химические свойства водорода.	
24	Химические свойства водорода. Практическое занятие № 5. Получение водорода и изучение его свойств.	
	<b>Вода. Растворы</b>	<b>4</b>
25	Оксид водорода — вода.	
26	Взаимодействие воды с металлами.	
27	Взаимодействие воды с оксидами металлов.	
28	Взаимодействие воды с оксидами неметаллов.	
	<b>Основные классы неорганических соединений</b>	<b>9</b>
29	Состав кислот. Соли.	
30	Свойства кислот.	
31	Химические свойства кислот. Практическое занятие № 6.	
32	Свойства оснований	
33	Свойства амфотерных гидроксидов.	
34	Генетический ряд типичного металла.	
35	Генетический ряд типичного неметалла.	
36	Повторение и обобщение по теме «Основные классы неорганических соединений»	
37	Контрольная работа № 2.	
	<b>Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>12</b>

38	Первоначальное представление о строение атома.	
39	Электронные оболочки атомов.	
40	Закономерности изменений в строении электронных оболочек атома.	
41	Естественно-научная классификация химических элементов.	
42	Периоды.	
43	Изменение свойств гидроксидов с увеличением зарядов атомных ядер химических элементов. Практическое занятие № 7.	
44	Группы.	
45	Периодический закон.	
46	Предсказание свойств химических элементов и их соединений на основе периодического закона.	
47	Научный подвиг Д.И. Менделеева	
48	Повторение и обобщение по теме «Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	
49	Контрольная работа № 3.	
	<b>Количественные отношения в химии</b>	<b>10</b>
50	Количество вещества.	
51	Молярная масса.	
52	Расчёты по химическим уравнениям.	
53	Закон Авогадро.	
54	Расчёты по химическим уравнениям.	
55	Объёмные отношения газов при химических реакциях.	
56	Решение расчётных задач.	
57	Контрольная работа № 4.	
58	Предмет химической науки.	
59	Источники химической информации.	
60-65	<b>Итоговое повторение</b>	<b>6</b>
66-70	<b>Резерв учителя</b>	<b>5</b>
	<b>9 класс</b>	<b>68 часов</b>
	<b>Строение вещества</b>	<b>5</b>
1	Ковалентная связь.	
2	Химическая связь между атомами разных неметаллов.	
3	Химическая связь между атомами металлов и неметаллов	
4	Степень окисления атомов	
5	Строение кристаллов	
	<b>Многообразие химических реакций</b>	<b>11</b>
6	Окислительно-восстановительные реакции.	
7	Скорость химических реакций.	
8	Обратимые химические реакции.	
9	Электролитическая диссоциация.	
10	Свойства растворов электролитов.	
11	Условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Практическое занятие № 1.	
12	Кислоты и основания.	
13	Свойства солей.	
14	Классификация химических реакций.	
15	Повторение и обобщение тем 1 и 2.	
16	Контрольная работа № 1. «Многообразие химических реакций»	
	<b>Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения</b>	<b>26</b>
17	Общие свойства неметаллов.	
18	Галогены.	

19	Хлороводород и соляная кислота.	
20	Фтор, бром, иод.	
21	Кислород и сера.	
22	Сульфиды.	
23	Оксиды серы.	
24	Серная кислота и её соли.	
25	Повторение и обобщение. Сравнение свойств неметаллов VI–VII групп и их соединений.	
26	Неметаллы VI–VII групп и их соединения. Практическое занятие № 2.	
27	Контрольная работа № 2. «Общие свойства неметаллов»	
28	Азот и фосфор.	
29	Аммиак.	
30	Получение аммиака и изучение его свойств. Практическое занятие № 3.	
31	Оксиды азота.	
32	Азотная кислота и нитраты.	
33	Важнейшие соединения фосфора.	
34	Углерод.	
35	Водородные соединения углерода.	
36	Оксиды углерода.	
37	Угольная кислота и её соли.	
38	Карбонаты. Практическое занятие № 4	
39	Кремний и его соединения	
40	Повторение и обобщение. Сравнение свойств неметаллов IV–V групп и их соединений.	
41	Неметаллы IV–V групп и их соединения. Решение экспериментальных задач. Практическое занятие № 5	
42	Контрольная работа № 3. «Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения»	
	<b>Многообразие веществ. Металлы и их соединения</b>	<b>15</b>
43	Общие физические свойства металлов.	
44	Общие химические свойства металлов.	
45	Общие химические свойства металлов. Практическое занятие № 6	
46	Щелочные металлы.	
47	Кальций.	
48	Жёсткость воды.	
49	Алюминий.	
50	Соединения алюминия.	
51	Железо.	
52	Соединения железа(II).	
53	Соединения железа(III).	
54	Сплавы металлов.	
55	Повторение и обобщение. Металлы и их соединения	
56	Металлы и их соединения. Решение экспериментальных задач. Практическое занятие № 7	
57	Контрольная работа № 4. Металлы и их соединения	
58-62	<b>Итоговое повторение</b>	<b>6</b>
63	Итоговая контрольная работа по курсу химии за 9 класс	
64-68	<b>Резерв учителя</b>	<b>5</b>

