Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение -

лицей № 18 г. Орла

|  |
| --- |
| Приложение 1  к адаптированной основной образовательной программе основного общего образования,  утвержденной приказом  №51/4-Д от 26.03.2021г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету**

**«Химия»**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Содержание учебного предмета
   1. [класс… 6](#_TOC_250005)
   2. [класс… 11](#_TOC_250004)
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета
3. [класс… 14](#_TOC_250003)
4. [класс… 21](#_TOC_250002)
5. Тематическое планирование
6. [класс 28](#_TOC_250001)
7. [класс… 31](#_TOC_250000)

Адаптированная рабочая программа по курсу «Химия» 8-9 классы разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденного **приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897**(с изменениями)**,** Примерной программой по химии и учебным планом школы.

Рабочая программа по химии разработана на основе рабочей программы по химии для 8-9 классов к предметной линии учебников О.С.Габриеляна.

Адаптированная рабочая программа по химии разработана с учетом психолого- педагогической характеристики обучающихся с задержкой психического развития (далее ЗПР).

Обучающиеся с ЗПР - это дети, имеющее недостатки в психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией (далее – ПМПК) и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Обучающиеся данной категории испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебной программы по химии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Они испытывают затруднения при чтении, не могут выделить главное в информации, затрудняются при анализе, сравнении, обобщении, систематизации, обладают неустойчивым вниманием, обладают бедным словарным запасом. Учащиеся с ЗПР работают на уровне репродуктивного восприятия, основой при обучении является пассивное механическое запоминание изучаемого материала, таким детям с трудом даются отдельные приемы умственной деятельности, овладение интеллектуальными умениями.

Программа разработана с учетом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира, межпредметных связей с курсами физики (7 класс), биологии (5-7 классы), географии (6 класс) и математики. Однако содержание программы для основной школы имеет особенности. Во-первых, предметным содержанием, во-вторых, психологическими и возрастными особенностями обучаемых по АООП.

### Цели и задачи изучения предмета

* освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
* овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
* развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
* воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
* применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора, связанной с химией.
* интенсивное интеллектуальное развитие средствами химии на материале, отвечающем особенностям и возможностям данной категории обучающихся. Однако особенности психического развития детей указанной категории, прежде всего недостаточная сформированность мыслительных операций, обусловливают

дополнительные коррекционные задачи, направленные на развитие мыслительной и речевой деятельности, на повышение познавательной активности детей, на создание условий для осмысления выполняемой учебной работы.

### В процессе обучения детей с особенностями психического развития реализуются следующие коррекционные задачи:

1.Коррекция отклонений в психофизическом развитии обучающихся; 2.Формирование адекватных навыков общения;

1. Нормализация эмоционально-волевой сферы;
2. Формирование у обучающихся качеств творчески думающей и легко адаптирующееся личности;
3. Развитие разносторонних качеств личности и способности профессиональной адаптации к изменяющимся социально-экономическим условиям;
4. Воспитание чувства ответственности за личную безопасность, ценностного отношения к своему здоровью и жизни.

В связи с особенностями поведения и деятельности этих обучающихся (расторможенность, неорганизованность) необходим строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных опытов в химическом кабинете.

Большое значение для полноценного усвоения учебного материала по химии приобретает опора на межпредметные связи вопросов, изучаемых в данном курсе, с такими учебными предметами, как природоведение, география, физика, биология. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

При проведении уроков предусмотрено формирование у обучающихся умений анализировать, сравнивать, обобщать изучаемый материал, планировать предстоящую работу, осуществлять самоконтроль, Включение в урок специальных упражнений по коррекции высших психических функций (внимание, память, мышление, речь - при этом необходимо постоянно следить за правильностью речевого оформления высказываний, обучающихся). Использование разнообразных заданий, побуждающих обучающихся к активному учебному труду, включение учебного материала в ассоциативные связи (для развития напоминания).

Адаптация программы происходит за счет сокращения сложных понятий и терминов; основные сведения в программе даются дифференцированно.

**В 8 классе** учащиеся впервые знакомятся с химическими понятиями. Тема *Первоначальные химические понятия* представляет особую значимость, так как здесь закладывается фундамент данной учебной дисциплины - усваиваются химические знаки, составление формул веществ, химические уравнения, типы химических реакций, строение вещества. Изучение этой темы вызывает у учащихся с ЗПР большие затруднения, особенно такие вопросы, как *Составление формул веществ, Типы химических реакций* (плохо различают тип реакции замещения и обмена). Именно поэтому большое внимание уделяется индивидуальной работе. Особое внимание обращается на отработку номенклатуры оксидов, кислот и солей, на составление химических уравнений по свойствам указанных классов неорганических соединений, на установление генетической связи между ними путем тренировочных упражнений. В ознакомительном плане рекомендуется давать следующие темы (вопросы): *Оксиды; Кислоты; Основания; Соли; Состав атомных ядер; Понятие об изотопах; Понятие об окислительно- восстановительных реакциях*; *Ионные, атомные и молекулярные кристаллические решетки; Закон постоянства состава; Количество вещества. Р*асчетные задачи на

вычисление массы одного из веществ по химическому уравнению; *Молярный объем газов. Закон Авогадро. Относительная плотность газов,* расчетные задачи с использованием соответствующих понятий; *Массовая доля растворенного вещества,* практическая работа

«Приготовление растворов солей с определенной долей растворенного вещества»; При проведении лабораторной работы каждый ее этап выполняется учащимися вместе с учителем и под его руководством. На доске обязательно вывешиваются правила техники безопасности, соответствующие данному виду работы, дается правильная запись формулы и указывается цель проведения работы. Последнее способствует осознанию учащимися выполняемых действий и полученного результата. Оставлять ученика для проведения самостоятельной практической работы без контроля учителя недопустимо.

**9 класс:** Повторяются и систематизируются основные знания курса химии 8 класса. В связи с тем, что у детей с ЗПР ослаблены процессы запоминания, повторение основных вопросов курса 8 класса реализуется через индивидуальную работу. В ознакомительном плане представлены в программе следующие темы (вопросы): *Понятие аллотропии на примере кислорода и серы, Краткие сведения о кремнии и его соединениях, Химические свойства амфотерных гидроксидов;* расчетные задачи усложненных типов из тем *Подгруппа азота и Подгруппа углерода* (упрощенные задачи сохраняются); практическое занятие и решение экспериментальных задач из темы *Металлы главных подгрупп I—III групп периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.* При знакомстве учащихся с производственными процессами следует сделать упор на организации работы и технологии предприятий, имеющих практическое значение,— химической чистке, борьбе с вредителями в сельском хозяйстве и т. п.

При адаптации всех видов и форм контроля предусмотрены следующие изменения: 1)сокращение объема;

1. возможность опоры на образец:

* решение задач;
* составление формул веществ и химических уравнений;

1. в системе оценки по учебному предмету:

* нормы оценок более мягкие, щадящие.

Программа откорректирована в направлении разгрузки курса по содержанию, т.е. предполагается изучение материала в несколько облегченном варианте, однако не опускается ниже государственного уровня обязательных требований.

**Тема 1. Введение**

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 8 класс

Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в ХVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д.И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества. Периодическая система химических элементов Д*.* И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах**.**

**Расчетные задачи.** 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

**Демонстрации.** Коллекция стеклянной химической посуды. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

**Практическая работа № 1. «**Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.»

### Тема 2. Атомы химических элементов

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента. Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне). Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь.

Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов химических элементов- неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

**Лабораторные опыты.** 3.Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.

4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. 5.Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

### Контрольная работа №1 «Атомы химических элементов»

**Тема 3. Простые вещества**

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов» ,«постоянная Авогадро».

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

**Демонстрации.** Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

**Лабораторные опыты.** 6. Ознакомление с коллекцией металлов. 7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

### Тема 4. Соединения химических элементов

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их называния. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия доля.

**Расчетные задачи.** 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах.

**Лабораторные опыты.** 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака. 10. Качественная реакция на углекислый газ. 11. Определение рН раствора кислоты, щелочи, воды. 12.Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 13. Ознакомление с коллекцией солей. 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. 15. Ознакомление с образцом горной породы.

**Практическая работа № 2** «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе».

### Контрольная работа № 2 «Соединения химических элементов»

**Тема 5. Изменения, происходящие с веществами**

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие

«гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества

**Демонстрации.** Примеры физических явлений; а) плавление парафина; б) растворение окрашенных солей; в) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода.

**Лабораторные опыты.** 16. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

**Практическая работа № 3 «**Признаки химических реакций»

### Контрольная работа № 3 «Изменения, происходящие с веществами»

**Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах. Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

**Демонстрации.** Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния.

**Лабораторные опыты.** 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 19.Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27 Получение и свойства нерастворимых оснований. 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29.Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33.Взаимодействие солей со щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями.

35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

**Практическая работа № 4 «**Свойства кислот, оснований, оксидов и солей»

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

## 9 КЛАСС

**Тема 1. Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.** Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

**Демонстрации.** Различные формы таблицы Д. И. Менделеева.Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строенияземного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализы. Ферментативный катализ. Ингибирование.

**Лабораторные опыты.** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующихвеществ на примере взаимодействия кислот с металлами.5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

### Контрольная работа №1 «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

**Тема 2. Металлы**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** Строение атомов. Щелочноземельные металлы —простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. **Алюминий.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. **Железо.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

**Лабораторные опыты.** 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.

15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

### Контрольная работа №2 «Металлы»

**Практикум 1. Свойства металлов и их соединений.**1. Осуществление цепочки химических превращений.2. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

### Тема 3. Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий

«металл» и «неметалл».

**Водород.** Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

**Вода.** Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

**Общая характеристика галогенов.** Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**Сера.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

**Азот.** Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

**Фосфор.** Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

**Углерод.** Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

**Кремний.** Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

**Лабораторные опыты.** 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид- ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака.

32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

### Контрольная работа №3 «Неметаллы»

**Практикум 2. «Свойства соединений неметаллов»** 1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме

«Подгруппа кислорода». 3. Получение, собирание и распознавание газов.

### Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)

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). 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.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### 8 класс

**Тема 1. ВВЕДЕНИЕ**

**Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *знать:* предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: А1, Аg С, Са, Сl, Сu, Fе, Н, К, N, Мg, Na, О, Р, S, Si, Zn, их названия и произношение.

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления»,

«коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;

* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
* выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;
* классифицировать вещества по составу на простые и сложные;
* различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;
* описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д. И, Менделеева, используя понятия «период»,

«группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);

* объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;
* характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану: качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ);
* вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;
* проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;
* соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
* составлять сложный план текста;
* владеть таким видом изложения текста, как повествование;
* под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
* под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его

результатов, выводов;

* использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);
* использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
* получать химическую информацию из различных источников;
* определять объект и аспект анализа и синтеза;
* определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
* осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
* определять отношения объекта с другими объектами;
* определять существенные признаки объекта. **ТЕМА 2. АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон»,

«химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой»,

«энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность»,

«металлическая связь»;

* описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1—20 в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
* составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);
* объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д. И. Менделее ва с точки зрения теории строения атома;
* сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);
* давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома — заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);
* определять тип химической связи по формуле вещества;
* приводить примеры веществ с разными типами химической связи;
* характеризовать механизмы образования ковалентной связи (обменный), ионной связи, металлической связи;
* устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества — тип химической связи;
* составлять формулы бинарных соединений по валентности;
* находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.

### Метапредметные результаты обучения

* формулировать гипотезу по решению проблем;
* составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
* составлять тезисы текста;
* владеть таким видом изложения текста, как описание;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);
* использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;
* использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделей строения атомов);
* определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
* выполнять неполное однолинейное сравнение;
* выполнять неполное комплексное сравнение;
* выполнять полное однолинейное сравнение.

## ТЕМА 3. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике веществ понятия: «металлы», «пластичность», «теп- лопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения или модификации»;
* описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
* классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;
* определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов

— металлы и неметаллы;

* доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы;
* характеризовать общие физические свойства металлов;
* устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — металлах и неметаллах;
* объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия; описывать свойства веществ (на примерах простых веществ — металлов и неметаллов);
* соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лаборато рных опытов;
* использовать при решении расчетных задач понятия: «коли чество вещества», «моль»,

«постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов», «нормальные условия»;

* проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная мас-

са», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* составлять конспект текста;
* самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;
* самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
* выполнять полное комплексное сравнение; выполнять сравнение по аналогии.

## ТЕМА 4. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

### Предметные результаты обучения

* использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления»,

«валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор»,

«кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала рН», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка», «смеси»;

* классифицировать сложные неорганические вещества по со ставу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода;
* определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;
* описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция,

фосфата кальция);

* определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
* составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
* составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей;
* сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;
* использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;
* устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;
* характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы рН;
* приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки;
* проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
* соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
* исследовать среду раствора с помощью индикаторов;
* экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;
* использовать при решении расчетных задач понятия «массо вая доля элемента в веще стве», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;
* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
* описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
* готовить растворы с определенной массовой долей раство ренного вещества;
* приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворенного в нем вещества.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;
* под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение;
* под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
* осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), т. е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;
* осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), т. е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;
* определять аспект классификации;
* осуществлять классификацию;
* знать и использовать различные формы представления классификации.

## ТЕМА 5. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике веществ понятия: «дистилляция», «перегонка»,

«кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация»,

«отстаи-вание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение»,

«реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения»,

«реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции»,

«реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»;

* устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;
* объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;
* составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;
* описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и про- дуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;
* использовать \_таблицу растворимости для определения возможности протекания реак ций обмена; электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;
* наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;
* проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* составлять на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;
* самостоятельно оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений химических реакций);
* различать объем и содержание понятий;
* различать родовое и видовое понятия;
* осуществлять родовидовое определение понятий.

## ТЕМА 6. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электро литическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», т

«сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты»,

«основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли»,

«основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции»,

«окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

* описывать растворение как физико-химический процесс;
* иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциа ции; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гид роксид — соль);
* характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации; сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность окислительно-восстановительных реакций;
* приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и ос- новных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
* классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;
* составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
* определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;
* устанавливать причинно-следственные связи: класс вещества — химические свойства вещества; наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорга- нических веществ.
* обращаться с лабораторным оборудованием и нагреватель ными приборами в соответ- ствии с правилами техники безопасности;
* наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;
* описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

### Метапредметные результаты обучения

* Учащийся должен *уметь:*
* делать пометки, выписки, цитирование текста;
* составлять доклад;
* составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ;
* владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделиро вания, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);
* различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
* осуществлять прямое индуктивное доказательство;
* определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосре- дованного наблюдения;
* самостоятельно формировать программу эксперимента.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

* *знать и понимать:* основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здоровоготобраза жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учаще гося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;
* *испытывать:* чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружа- ющим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
* *признавать:* ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
* *осознавать:* готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим по ступкам;
* *проявлять:* доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций;

целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

* *уметь:* устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую ак- тивность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета — химии; выполнять корригирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах

своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

### 9 класс

**Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА**

**Предметные результаты обучения**

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике превращений веществ по нятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно- восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции»,

«каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»;

* характеризовать химические элементы 1-3-го периодов по их положению в Периоди- ческой системе химических элементов Д.- И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));
* характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;
* приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;
* давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;
* объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;
* наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гироксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;
* составлять аннотацию текста;
* создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлениемих в пространственно-графической или знаково-символической форме;
* определять виды классификации (естественную и искусственную);
* осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

## ТЕМА 2. МЕТАЛЛЫ

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы»,

«ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов;

* давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, пери од, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);
* называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;
* характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;
* объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементовметаллов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно- восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно- основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
* описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления- восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;
* устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
* описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа, и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;
* экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментльные задачи по теме «Металлы»;
* описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;
* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
* наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
* описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);
* с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
* сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
* представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;
* оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
* составлять рецензию на текст;
* осуществлять доказательство от противного;
* определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

## ТЕМА 3. НЕМЕТАЛЛЫ

### Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь:*

* использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы»,

«галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;

* давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядко вый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);
* называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;
* характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;
* объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно- восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно- основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;
* описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления- восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;
* устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической свя зью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;
* описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
* описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;
* выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов

водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид- ионов;

* экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;
* описывать химический эксперимент с помощью естествен ного (русского или родного) языка и языка химии;
* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответ- ствии с правилами техники безопасности; наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
* делать выводы по результатам проведенного эксперимента.
* проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

### Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметы*

* организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
* понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
* в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;
* отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
* подтверждать аргументы фактами;
* критично относиться к своему мнению;
* слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
* составлять реферат по определенной форме;
* осуществлять косвенное разделительное доказательство;
* определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

Учащийся должен:

* *знать* и *понимать:* основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здоро вого образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;
* *испытывать:* чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собст венное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально- положительное отношение к себе;
* *признавать:* ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
* *осознавать:* готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
* *проявлять:* экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использо вания достижений науки и технологий для развития общества;
* *уметь:* устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корригирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

## ТЕМА 4. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ. ПОДГОТОВКА К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.

**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;
* 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.
* 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;
* характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • 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);
* 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;
* приготовлять 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 ионов
* 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, оснóвных;
* 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;

***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.*
* *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.*
* *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.*
* *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;*
* *организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

# 8 КЛАСС

**2 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название главы | Кол-во часов | Практические работы | Контрольные работы |
| 1 | Введение | 6 | 1 | - |
| 2 | Атомы химических элементов. | 9 | - | 1 |
| 3 | Простые вещества | 6 | **-** | **-** |
| 4 | Соединения химических элементов | 16 | 1 | 1 |
| 5 | Изменения, происходящие с веществами | 13 | 1 | 1 |
| 6 | Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов | 18 | 1 | 1 |
| Итого | | 68 | 4 | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество  часов |
| **1** | **Введение** | **6** |
| 1 | Предмет химии. Вещества. | 1 |
| 2 | Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. | 1 |
| 3 | Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными  приборами». | 1 |
| 4 | Периодическая система химических элементов. Знаки  химических элементов. | 1 |
| 5 | Химические формулы. Относительная атомная и  молекулярная массы. | 1 |
| 6 | Расчеты по химической формуле. | 1 |
| **2** | **Атомы химических элементов** | **9** |
| 7 | Основные сведения о строении атома. Изотопы. | 1 |
| 8 | Строение электронных оболочек атомов химических  элементов. | 1 |
| 9 | Периодическая система химических элементов и строение  атомов. | 1 |
| 10 | Ионная химическая связь. | 1 |
| 11 | Ковалентная неполярная химическая связь. | 1 |
| 12 | Ковалентная полярная химическая связь. | 1 |
| 13 | Металлическая химическая связь. | 1 |
| 14 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | химических элементов». |  |
| 15 | Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических  элементов». | 1 |
| **3** | **Простые вещества** | **6** |
| 16 | Анализ контрольной работы №1. Простые вещества-  металлы. | 1 |
| 17 | Простые вещества- неметаллы. | 1 |
| 18 | Количество вещества. Молярная масса. | 1 |
| 19 | Молярный объем газов. | 1 |
| 20 | Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса»,  «молярный объем газов». | 1 |
| 21 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые  вещества». | 1 |
| **4** | **Соединения химических элементов (16 часов)** | **16** |
| 22 | Степень окисления. | 1 |
| 23 | Бинарные соединения. | 1 |
| 24-25 | Оксиды. Летучие водородные соединения. | 2 |
| 26-27 | Основания. | 2 |
| 28-29 | Кислоты. | 2 |
| 30-31 | Соли. | 2 |
| 32 | Аморфные и кристаллические вещества. | 1 |
| 33 | Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доля  компонентов смеси. | 1 |
| 34 | Решение расчетных задач на нахождение массовой и  объемной долей смеси. | 1 |
| 35 | Практическая работа №2 «Приготовление раствора сахара и  расчет его массовой доли в растворе». | 1 |
| 36 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения  химических элементов». | 1 |
| 37 | Контрольная работа №2 по теме «Соединения химических  элементов». | 1 |
| **5** | **Изменения, происходящие с веществами** | **13** |
| 38 | Анализ контрольной работы №2. Физические явления.  Разделение смесей. | 1 |
| 39 | Химические явления. Условия и признаки протекания  химических реакций. | 1 |
| 40 | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. | 1 |
| 41-42 | Расчеты по химическим уравнениям. | 2 |
| 43 | Реакции разложения. Понятие о скорости химической  реакции и катализаторах. | 1 |
| 44 | Реакции соединения. Цепочки переходов. | 1 |
| 45 | Реакции замещения. Ряд активности металлов. | 1 |
| 46 | Реакции обмена. Правило Бертолле. | 1 |
| 47 | Практическая работа №3 «Признаки химических реакций». | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 48 | Типы химических реакций на примере воды. Понятие о  гидролизе. | 1 |
| 49 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения,  происходящие с веществами». | 1 |
| 50 | Контрольная работа №3 «Изменения, происходящие с  веществами». | 1 |
| **6** | **Растворение. Растворы. Свойства растворов**  **электролитов** | **18** |
| 51 | Анализ контрольной работы №3. Электролитическая  диссоциация. | 1 |
| 52 | Основные положения теории электролитической  диссоциации. | 1 |
| 53 | Ионные уравнения. | 1 |
| 54-55 | Кислоты в свете ТЭД: классификация и свойства. | 2 |
| 56-57 | Основания в свете ТЭД: классификация и свойства. | 2 |
| 58-59 | Оксиды, их классификация и свойства. | 2 |
| 60-61 | Соли в свете ТЭД: классификация и свойства. | 2 |
| 62 | Практическая работа №4 «Свойства кислот, оснований,  оксидов и солей». | 1 |
| 63 | Генетическая связь между классами неорганических  веществ. | 1 |
| 64 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение.  Растворы. Свойства растворов электролитов». | 1 |
| 65 | Контрольная работа №4 по теме «Растворение. Растворы.  Свойства растворов электролитов». | 1 |
| 66 | Анализ контрольной работы №4. Окислительно-  восстановительные реакции. | 1 |
| 67 | Упражнения в составлении окислительно-  восстановительных реакций. | 1 |
| 68 | Итоговый урок. | 1 |

# 9 КЛАСС

**2 часа в неделю**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название главы | Количество часов | Практические работы | Контрольные работы |
| 1. | Введение.  Общая характеристика химических элементов и химических реакций.  Периодический закон и Периодическая система химических элементов  Д.И.Менделеева | 10 | - | 1 |
| 2. | Металлы | 16 | 2 | 1 |
| 3. | Неметаллы | 28 | 3 | 1 |
| 4. | Обобщение знаний по  химии за курс основной школы. Подготовка к ГИА. | 14 | - | - |
| Итого | | 68 | 5 | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество  часов |
| **1** | **Введение.**  **Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и**  **Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева** | **10** |
| 1-2 | Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д.И. Менделеева.  Генетические ряды. | 2 |
| 3 | Амфотерные оксиды и гидроксиды. | 1 |
| 4 | Периодический закон и Периодическая система Д.И.  Менделеева в свете учения о строении атома. | 1 |
| 5 | Химическая организация живой и неживой природы. | 1 |
| 6 | Классификация химических реакций по различным  основаниям. | 1 |
| 7 | Понятие о скорости химической реакции. | 1 |
| 8 | Катализаторы. | 1 |
| 9 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Общая характеристика химических элементов и химических  реакций. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева». | 1 |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций. ПЗ и ПСХЭ  Д.И. Менделеева». | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2** | **Металлы** | **16** |
| 11 | Анализ контрольной работы №1. Положение элементов- металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева и особенности строения  их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы. | 1 |
| 12 | Химические свойства металлов. | 1 |
| 13 | Металлы в природе. Общие способы их получения. | 1 |
| 14 | Понятие о коррозии металлов. | 1 |
| 15 | Общая характеристика элементов IА группы. | 1 |
| 16 | Соединения щелочных металлов. | 1 |
| 17 | Щелочноземельные металлы. | 1 |
| 18 | Соединения щелочноземельных металлов. | 1 |
| 19 | Алюминий. | 1 |
| 20 | Соединения алюминия. | 1 |
| 21 | Практическая работа №1 «Осуществление цепочки  химических превращений». | 1 |
| 22 | Железо. | 1 |
| 23 | Соединения железа. | 1 |
| 24 | Практическая работа №2 «Решение экспериментальных  задач на распознавание и получение соединений металлов». | 1 |
| 25 | Обобщение знаний по теме «Металлы». | 1 |
| 26 | Контрольная работа №2 по теме «Металлы». | 1 |
| **3** | **Неметаллы** | **28** |
| 27 | Анализ контрольной работы №2. Общая характеристика  неметаллов. | 1 |
| 28 | Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в  природе и способы их получения. | 1 |
| 29 | Водород. | 1 |
| 30 | Вода. | 1 |
| 31 | Галогены. | 1 |
| 32 | Соединения галогенов. | 1 |
| 33 | Практическая работа №3 «Решение экспериментальных  задач по теме «Подгруппа галогенов». | 1 |
| 34 | Кислород. | 1 |
| 35 | Сера, ее физические и химические свойства. | 1 |
| 36 | Соединения серы. | 1 |
| 37 | Серная кислота как электролит и ее соли. | 1 |
| 38 | Серна кислота как окислитель. Получение и применение  серной кислоты. | 1 |
| 39 | Практическая работа №4 «Решение экспериментальных  задач по теме «Подгруппа кислорода». | 1 |
| 40 | Азот и его свойства. | 1 |
| 41-42 | Аммиак и его соединения. Соли аммония. | 2 |
| 43 | Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее соли. | 1 |
| 44 | Азотная кислота как окислитель, ее получение. | 1 |
| 45 | Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных  удобрениях. | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 46 | Углерод. | 1 |
| 47 | Оксиды углерода. | 1 |
| 48 | Угольная кислота и ее соли. Жесткость воды и способы ее  устранения. | 1 |
| 49 | Кремний. | 1 |
| 50 | Соединения кремния. | 1 |
| 51 | Практическая работа №5 «Получение, собирание и  распознавание газов». | 1 |
| 52-53 | Обобщение по теме «Неметаллы». | 2 |
| 54 | Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы». | 1 |
| **4** | **Обобщение знаний по химии за курс основной школы.**  **Подготовка к ГИА** | **14** |
| 55-56 | Анализ контрольной работы №3. Периодический закон и  Периодическая система Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. | 2 |
| 57 | Виды химических связей и типы кристаллических решеток.  Взаимосвязь строения и свойств веществ. | 1 |
| 58 | Классификация химических реакций по различным  признакам. Скорость химических реакций. | 1 |
| 59 | Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные  уравнения реакции. | 1 |
| 60-61 | Окислительно-восстановительные реакции. | 2 |
| 62-63 | Классификация и свойства неорганических веществ | 2 |
| 64-65 | Решение задач. | 2 |
| 66-67 | Тренинг-тестирование. | 2 |
| 68 | Итоговый урок. | 1 |