

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «ХИМИЯ»
8-9 классы

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

класс	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Общее количество часов	Количество контрольных работ за год	Срок реализации:
8	3	34	102	6	1 год
9	2	34	68	4	1 год
За курс		68	170	10	2 года

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

8 класс

Введение

Учащийся научится:

- описывать свойства твердых, 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.
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях.

Учащийся получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

Тема 1. Атомы химических элементов

Учащийся научится:

- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- 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, ее основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Тема 2. Простые вещества

Учащийся научится:

- определять состав веществ по их формулам;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем».

Учащийся получит возможность научиться:

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.

Тема 3. Соединения химических элементов**Учащийся научится:**

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли – по составу;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств вещества от строения его кристаллической решетки (ионной, атомной, молекулярной, металлической);
- 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;
- составлять формулы бинарных соединений;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться:

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами**Учащийся научится:**

- изображать сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
 - по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
 - по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Учащийся получит возможность научиться:

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- 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.

Тема 5. Практикум 1. "Простейшие операции с веществом"

Учащийся научится:

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменением свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества.

Учащийся получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

Учащийся научится:

- определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять электронный баланс по предложенным схемам реакций;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- 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 реакции ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакции ионного обмена.

Учащийся получит возможность научиться:

- 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.

Тема 7. Практикум 2. "Свойства растворов электролитов"

Учащийся научится:

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.

Учащийся 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.

Тема 8. "Повторение и систематизация учебного материала"

Учащийся научится:

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества.

Учащийся получит возможность научиться:

- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- использовать приобретенные ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

9 класс

Тема 1. "Общая характеристика химических элементов и химических реакций"

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные предпосылки открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов и многообразную научную деятельность ученого;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.
- объяснять суть химических процессов;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классифицированных признаков:
 - o по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - o по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - o по изменению степеней окисления химических элементов (окислительно-восстановительные реакции);
 - o по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам / названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам / названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных.
- называть общие химические свойства, характерные для каждого класса веществ;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее 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 сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции.

Тема 2. "Металлы"

Выпускник научится:

- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов.

Тема 3. Практикум 1. "Свойства металлов и их соединений"

Выпускник научится:

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ.

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;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов.

Тема 4. "Неметаллы"

Выпускник научится:

- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ – кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств - галогенов;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

– составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов.

Тема 5. Практикум 2. "Свойства соединений неметаллов"

Выпускник научится:

– пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
– проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

– проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ.

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;

– составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов.

Тема 6. Обобщение знаний за курс основной школы. Подготовка к ГИА.

Выпускник научится:

– 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 реакции ионного обмена;

– составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

– определять возможность протекания реакции 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 металлов;

– 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:

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устного и письменного общения, 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.
- 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.
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ

8 класс

Введение

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов. Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. 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.

Типы расчетных задач: Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

Тема 1. Атомы химических элементов

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.

Тема 2. Простые вещества

Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Тема 3. Соединения химических элементов

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.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами

Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций.

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.

Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

Тема 5. Практикум 1. "Простейшие операции с веществом"

П/р № 1 "Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами".

П/р № 2 "Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.

П/р № 3 "Анализ почвы и воды".

П/р № 4 "Признаки химических реакций".

П/р № 5 "Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе".

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

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.

Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Тема 7. Практикум 2. "Свойства растворов электролитов"

П/р № 6 "Ионные реакции".

П/р № 7 "Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца".

П/р № 8 "Свойства кислот, оснований, оксидов и солей".

П/р № 9 "Решение экспериментальных задач".

Тема 8. "Повторение и систематизация учебного материала"

9 класс

Тема 1. "Общая характеристика химических элементов и химических реакций"

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.

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.

Тема 2. "Металлы"

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).

Тема 3. Практикум 1. "Свойства металлов и их соединений"

П/р № 1 "Осуществление цепочки химических превращений".

П/р № 2 "Получение и свойства соединений металлов".

П/р № 3 "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".

П/р № 4 "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".

П/р № 5 "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".

Тема 4. "Неметаллы"

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.

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.

Тема 5. Практикум 2. "Свойства соединений неметаллов"

П/р № 6 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа галогенов".

П/р № 7 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа кислорода".

П/р № 8 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа азота".

П/р № 9 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа углерода".

П/р № 10 "Получение, соби́рание и распознавание газов".

Тема 6. Обобщение знаний за курс основной школы. Подготовка к 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

1	Наименование разделов	Кол-во часов
Введение (8 часов)		
1	Химия - часть естествознания.	1
2	Предмет химии. Вещества. Л/р № 1 "Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов".	1
3	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Л/р № 2 "Сравнение скорости испарения с фильтровальной бумаги воды, одеколona и этилового спирта".	1
4	Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии. РСМ № 1 "Вклад М.В.Ломоносова в развитие химии".	1
5	Знаки (символы) химических элементов. Таблица Д.И.Менделеева.	1
6	Химические формулы.	1
7	Относительная атомная и молекулярная массы.	1
8	Массовая доля элемента в соединении.	1
Тема 1. Атомы химических элементов (13 часов)		
9	Основные сведения о строении атомов. РСМ № 2 "Использование ядерной энергии в мирных целях".	1
10	Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Л/р 3 "Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа".	1
11	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов № 1-8.	1
12	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов № 1-20.	1
13	Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение свойств химических элементов по группам и периодам.	1
14-15	Ионная химическая связь.	2
16	Ковалентная неполярная химическая связь.	1

17	Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь. Л/р 4 "Изготовление моделей молекул бинарных соединений".	1
18	Металлическая химическая связь. Л/р 5 "Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи".	1
19-20	Обобщение и систематизация по теме "Атомы химических элементов".	2
21	Контрольная работа № 1 по теме "Атомы химических элементов".	1
Тема 2. Простые вещества (10 часов)		
22	Простые вещества - металлы. Л/р 6 "Ознакомление с коллекцией металлов", ИОТ-005-2015. РСМ 3 "Металлы и металлические руды на территории Архангельской области".	1
23	Простые вещества - неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия. РСМ 4 "Соединения неметаллов на территории Архангельской области".	1
24	Простые вещества - неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия. Л/р 7 "Ознакомление с коллекцией неметаллов".	1
25-26	Количество вещества.	2
27	Молярный объем газообразных веществ.	1
28-29	Решение задач с использованием понятий "количество вещества", "постоянная Авогадро", "молярная масса", "молярный объем газов".	2
30	Обобщение и систематизация знаний по теме "Простые вещества".	1
31	Контрольная работа № 2 "Простые вещества".	1
Тема 3. Соединения химических элементов (17 часов)		
32	Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений.	1
33	Оксиды. Л/р 8 "Ознакомление с коллекцией оксидов". РСМ 5 "Оксиды в природе Архангельской области".	1
34	Летучие водородные соединения. Л/р 9 "Ознакомление со свойствами аммиака".	1
35	Основания.	1
36	Основания. Л/р № 10 "Качественная реакция на углекислый газ".	1
37	Кислоты.	1
38	Кислоты. Л/р 11 "Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды". Л/р 12 "Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов". РСМ 6 "Кислотность почв Архангельской области".	1
39	Соли как производные кислот и оснований.	1
40	Соли как производные кислот и оснований. Л/р 13 "Ознакомление с коллекцией солей".	1
41	Обобщение знаний о классификации сложных веществ.	1
42	Аморфные и кристаллические вещества. Л/р 14 "Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток".	1
43	Чистые вещества и смеси. Л/р 15 "Ознакомление с образцом горной	1

	породы". РСМ 8 "Горные породы Архангельской области".	
44	Массовая и объемная доли компонентов в смеси.	1
45	Расчеты, связанные с понятием "доля".	1
46-47	Обобщение и систематизация знаний по теме "Соединения химических элементов".	2
48	Контрольная работа № 3 по теме "Соединения химических элементов".	1
Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (16 часов)		
49	Физические явления. Разделение смесей.	1
50	Химические явления. условия и признаки протекания химических реакций.	1
51	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. РСМ 9 "Экспериментальное подтверждение М.В. Ломоносовым закона сохранения массы веществ".	1
52	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. РСМ 9 "Экспериментальное подтверждение М.В. Ломоносовым закона сохранения массы веществ". Л/р № 16 "Уравнения химических реакций".	1
53-55	Расчеты по химическим уравнениям.	3
56	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах.	1
57	Реакции соединения. Цепочки переходов. Л/р № 17 "Окисление меди в пламени спиртовки".	1
58	Реакции замещения. Ряд активности металлов. Л/р № 18 "Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом".	1
59	Реакции обмена. Правило Бертолле.	1
60	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе.	1
61-63	Обобщение и систематизация знаний по теме "Изменения, происходящие с веществами".	3
64	Контрольная работа по теме "Изменения, происходящие с веществами"	1
Тема 5. Практикум 1. "Простейшие операции с веществом" (5 часов)		
65	П/р № 1 "Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами".	1
66	П/р № 2 "Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.	1
67	П/р № 3 "Анализ почвы и воды".	1
68	П/р № 4 "Признаки химических реакций".	1
69	П/р № 5 "Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе".	1
Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (24 часа)		

70	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.	1
71	Электролитическая диссоциация.	1
72	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
73	Ионные уравнения реакций. Л/р № 19 "Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра". Л/р № 20 "Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами".	1
74	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД.	1
75	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД. Л/р № 21 "Взаимодействие кислот с основаниями". Л/р № 22 "Взаимодействие кислот с оксидами металлов". Л/р № 23 "Взаимодействие кислот с металлами". Л/р № 24 "Взаимодействие кислот с солями".	1
76	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД.	1
77	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД.	1
78	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. Л/р № 25 "Взаимодействие кислот с щелочами". Л/р № 26 "Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов". Л/р № 27 "Взаимодействие щелочей с солями". Л/р № 28 "Получение и свойства нерастворимых оснований".	1
79	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД.	1
80	Оксиды: классификация и свойства.	1
81	Оксиды: классификация и свойства. Л/р № 29 "Взаимодействие основных оксидов с кислотами". Л/р № 30 "Взаимодействие основных оксидов с водой". Л/р № 31 "Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами". Л/р № 32 "Взаимодействие кислотных оксидов с водой".	1
82	Соли: классификация и свойства в свете ТЭД.	1
83	Соли: классификация и свойства в свете ТЭД. Л/р № 33 "Взаимодействие солей с кислотами". Л/р № 34 "Взаимодействие солей с щелочами". Л/р № 35 "Взаимодействие солей с солями". Л/р № 36 "Взаимодействие растворов солей с металлами".	1
84	Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1
85	Обобщение и систематизация знаний по теме "Растворение. Растворы. Свойства Растворов электролитов".	1
86	Обобщение и систематизация знаний по теме "Растворение. Растворы. Свойства Растворов электролитов". РСМ № 10 "Минеральные источники Архангельской области".	1
87	Контрольная работа № 5 по теме "Растворение. Растворы. Свойства Растворов электролитов".	1
88-89	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции.	2
90-91	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций.	2
92	Обобщение и систематизация знаний по теме "Окислительно-восстановительные реакции".	1

93	Промежуточная аттестация. Контрольная работа за 8 класс.	1
Тема 7. Практикум 2. "Свойства растворов электролитов" (4 часа)		
94	П/р № 6 "Ионные реакции".	1
95	П/р № 7 "Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца".	1
96	П/р № 8 "Свойства кислот, оснований, оксидов и солей".	1
97	П/р № 9 "Решение экспериментальных задач".	1
Тема 8. "Повторение и систематизация учебного материала" (5 часов)		
98-100	РСМ № 11 Учебная экскурсия.	3
101-102	Обобщение и систематизация знаний за 8 класс.	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

1	Наименование разделов	Кол-во часов
Тема 1. "Общая характеристика химических элементов и химических реакций" (10 часов)		
1-2	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д.И.Менделеева.	2
3	Амфотерные оксиды и гидроксиды. Л/р 1 "Получение гидроксида цинка и исследование его свойств".	1
4	Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. Л/р 2 "Моделирование построения Периодической системы Д.И.Менделеева".	1
5	Химическая организация живой и неживой природы.	1
6	Классификация химических реакций по различным основаниям. Л/р 3 "Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом".	1
7	Понятие о скорости химической реакции. Л/р 4 "Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами". Л/р 5 "Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации". Л/р 6 "Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ". Л/р 7 "Моделирование "кипящего слоя". Л/р 8 "Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на прим. взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различной температуре".	1
8	Катализаторы. Л/р 9 "Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы". Л/р 10 "Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах". Л/р 11 "Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином".	1

9	Обобщение и систематизация знаний по теме "Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева".	1
10	Контрольная работа № 1 по теме "Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева".	1
Тема 2. "Металлы" (14 часов)		
11	Положение элементов - металлов в Периодической системе Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы.	1
12	Химические свойства металлов. Л/р 12 "Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами".	1
13	Металлы в природе. Общие способы их получения. Л/р 13 "Ознакомление с рудами железа".	1
14	Понятие о коррозии металлов.	1
15	Общая характеристика элементов IA группы. Соединения щелочных металлов. Л/р 14 "Окрашивание пламени солями щелочных металлов".	1
16	Щёлочноземельные металлы. Соединения щёлочноземельных металлов.	1
17	Щёлочноземельные металлы. Соединения щёлочноземельных металлов. Л/р 15 "Получение гидроксида кальция и исследование его свойств".	1
18	Алюминий и его соединения.	1
19	Алюминий и его соединения. Л/р 16 "Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств".	1
20	Железо и его соединения.	1
21	Железо и его соединения. Л/р 17 "Взаимодействие железа с соляной кислотой". Л/р 18 "Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств".	1
22	Обобщение знаний по теме "Металлы".	1
Тема 3. Практикум 1. "Свойства металлов и их соединений" (6 часов)		
23	П/р № 1 "Осуществление цепочки химических превращений".	1
24	П/р № 2 "Получение и свойства соединений металлов".	1
25	П/р № 3 "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".	1
26	П/р № 4 "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".	1
27	П/р № 5 "Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов".	1
28	Контрольная работа № 2 по теме "Металлы"	1
Тема 4. "Неметаллы" (25 часов)		

29	Общая характеристика неметаллов.	1
30	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения. РСМ № 1 "Соединения неметаллов на территории Архангельской области".	1
31	Водород. Л/р 19 "Получение и распознавание водорода".	1
32	Вода. Л/р 20 "Исследование поверхностного натяжения воды". Л/р № 21 "Растворение перманганата калия или медного купороса в воде". Л/р № 22 "Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Л/р № 23 "Изготовление гипсового отпечатка". Л/р № 24 "Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров". РСМ № 2 Л/р № 25 "Ознакомление с составом минеральной воды, добытой на территории Архангельской области".	1
33	Галогены.	1
34	Соединения галогенов. Л/р 26 "Качественные реакции на галогенид-ионы". РСМ № 3 "Солеварение в Поморье".	1
35	Кислород. Л/р 27 "Получение и распознавание кислорода".	1
36	Сера, ее физические и химические свойства. Л/р 28 "Горение серы на воздухе и кислороде".	1
37	Соединения серы.	1
38	Серная кислота как электролит и ее соли. Л/р 29 "Свойства разбавленной серной кислоты".	1
39	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты.	1
40	Азот и его свойства.	1
41	Аммиак и его свойства. Л/р № 30 "Изучение свойств аммиака".	1
42	Соли аммония. Л/р № 31 "Распознавание солей аммония".	1
43	Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит, ее применение. Л/р № 32 "Свойства разбавленной азотной кислоты".	1
44	Азотная кислота как окислитель, ее получение. Л/р № 33 "Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью".	1
45	Фосфор. Соединения фосфора. понятие о фосфорных удобрениях. Л/р № 34 "Горение фосфора на воздухе и в кислороде". Л/р № 35 "Распознавание фосфатов". РСМ № 4 "Использование удобрений на территории Архангельской области"	1
46	Углерод. Л/р № 36 "Горение угля в кислороде".	1
47	Оксиды углерода.	1
48	Угольная кислота и ее соли. РСМ № 5 "Жесткость воды и способы ее устранения". Л/р № 37 "Получение угольной кислоты и изучение ее свойств". Л/р № 38 "Переход карбонатов в гидрокарбонаты". Л/р № 39 "Разложение гидрокарбоната натрия".	1
49	Кремний.	1
50	Соединения кремния. Л/р № 40 "Получение кремниевой кислоты и	1

	изучение ее свойств".	
51	Силикатная промышленность. РСМ № 6 "Силикатная промышленность Архангельской области".	1
52	Обобщение по теме "Неметаллы".	1
53	Контрольная работа № 3 по теме "Неметаллы".	1
Тема 5. Практикум 2. "Свойства соединений неметаллов" (6 часов)		
54	П/р № 6 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа галогенов".	1
55	П/р № 7 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа кислорода".	1
56	П/р № 8 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа азота".	1
57	П/р № 9 "Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа углерода".	1
58	П/р № 10 "Получение, собиранье и распознавание газов".	1
59	Промежуточная аттестация. Контрольная работа за 9 класс.	1
Тема 6. Обобщение знаний за курс основной школы. Подготовка к ГИА.		
60	ПЗ и ПСХЭ Д.И.Менделеева в свете теории строения атома.	1
61	Виды химических связей и типы кристаллических решеток.	1
62	Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций.	1
63	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций.	1
64	Окислительно-восстановительные реакции.	1
65	Классификация и свойства неорганических веществ.	1
66	Классификация и свойства неорганических веществ.	1
67	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.	1
68	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.	1