

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Алыгджерская средняя общеобразовательная школа-интернат»**

Утверждена  
приказом директора МКОУ  
«Алыгджерская СОШ»  
от 28.08.20 №1

**Рабочая программа по учебному предмету  
Химия для 8-9 классов**  
Уровень образования: основное общее  
**Срок реализации программы 2 года**

Составитель: Буракова Ирина Прокопьевна,  
учитель химии  
МКОУ «Алыгджерская СОШ»

Рабочая программа разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Алыгджерская СОШ».

	8 класс	9 класс
Количество учебных недель	68	66
Количество часов в неделю	2 ч/нед	2 ч/нед
Количество часов в год	68	66

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение химии **на уровне основного общего образования** обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностными** результатами обучения химии в основной школе являются:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.
- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

**Метапредметными** результатами изучения химии являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных химических проблем;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**Предметными** результатами обучения химии в основной школе являются:

**Раздел 1. «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

»

<b>Выпускник научится:</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>
<p>-описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</p> <p>-характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>-раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;</p> <p>-изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;</p> <p>-вычислять относительную молекулярную молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;</p> <p>-сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;</p> <p>-классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;</p> <p>-описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;</p> <p>-давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;</p> <p>-пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;</p> <p>-проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;</p> <p>-различать экспериментально кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.</p>	<p>-грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</p> <p>-понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;</p> <p>-выполнять исследования по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</p> <p>-работать с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;</p> <p>-объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.</p> <p>-характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</p> <p>-составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</p> <p>-прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</p> <p>-составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</p> <p>-использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</p>

**Раздел 2. «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества»**

<b>Выпускник научится:</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>
<p>-классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;</p> <p>–раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева;</p> <p>–описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;</p> <p>–характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;</p> <p>–различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;</p> <p>-изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;</p> <p>–выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решеток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;</p> <p>–характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;</p> <p>–описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность ученого;</p> <p>–характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;</p> <p>–осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.</p>	<p>-осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;</p> <p>-описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;</p> <p>-применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;</p> <p>-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.</p>

### Раздел 3. «Многообразие химических реакций»

<b>Выпускник научится:</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>
<p>-объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;</p> <p>-называть признаки и условия протекания химических реакций;</p> <p>-устанавливать принадлежность химической реакции к определенному типу по одному из классификационных признаков:</p> <p>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);</p> <p>-называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;</p> <p>-называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;</p> <p>-составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;</p> <p>-прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;</p> <p>-оставлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;</p> <p>-выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;</p> <p>-приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <p>-определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;</p> <p>-проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных</p>	<p>-составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;</p> <p>-приводить примеры реакций подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</p> <p>-прогнозировать результаты взаимодействия различных факторов на изменение скорости химических реакций;</p> <p>-прогнозировать результаты взаимодействия различных факторов на смещение химического равновесия;</p>

растворах веществ отдельных катионов и анионов.	
---	--

#### Раздел 4. «Многообразие веществ»

<b>Выпускник научится:</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>
<p>-определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;</p> <p>-составлять формулы веществ по их названиям;</p> <p>-определять валентность и степень окисления элементов в веществах;</p> <p>-составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований, солей;</p> <p>-объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;</p> <p>-называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;</p> <p>-называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;</p> <p>-приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;</p> <p>-определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;</p> <p>-составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;</p> <p>-проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</p>	<p>-прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;</p> <p>-прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</p> <p>-выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;</p> <p>-характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;</p> <p>-приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;</p> <p>-описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;</p> <p>-организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.</p>

<p>–проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.</p>	
---	--

## **1. Личностные результаты для каждого класса уровня ООО**

### ***1.1. Личностные для 8 класса:***

-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 здорового образа 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 учащегося), 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 окружающим (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;

-осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выразить и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

### ***1.2 Личностные для 9 класса:***

-в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

-формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

-в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

-в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

## **2. Метапредметные результаты для каждого класса уровня ООО:**

### ***2.1 Метапредметные 8 класс:***

#### Регулятивные :

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### Познавательные :

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в тексте пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### Коммуникативные :

-самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

### **2.2 Метапредметные 9 класс:**

#### Регулятивные :

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;  
определять виды классификации (естественную и искусственную);  
осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

#### Познавательные :

составлять аннотацию текста; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;

#### Коммуникативные :

-способность к сотрудничеству и коммуникации;  
-способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику  
-способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

### **3. Предметные результаты для каждого класса уровня ОО:**

<b>3.1 Ученик 8 класса</b>	
<b>научится:</b>	<b>получит возможность научиться:</b>
<p>- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</p> <p>описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</p> <p>раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</p> <p>различать химические и физические явления;</p> <p>называть химические элементы;</p> <p>определять состав веществ по их формулам;</p> <p>называть признаки и условия протекания химических реакций;</p> <p>выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</p> <p>пользоваться лабораторным оборудованием посуды;</p> <p>вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</p> <p>вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;</p> <p>характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</p> <p>раскрывать смысл понятия «раствор»;</p> <p>вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;</p> <p>приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</p>	<p>-использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p> <p>-использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно- исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</p> <p>-объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</p> <p>-критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</p> <p>-осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</p> <p>-понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</p>
<b>3.2 Ученик 9 класса</b>	

научится:	получит возможность научиться:
<p>-использовать при характеристике превращений веществ понятия: «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»;</p> <p>-характеризовать химические элементы 1— 3-го периодов 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, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));</p> <p>-характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p> <p>-приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;</p> <p>-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;</p> <p>-объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения</p>	<p>– объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</p> <p>– устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p> <p>проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;</p> <p>– обосновывать практическое</p>

<p>реагирующих веществ) на скорость химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</li> <li>-проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ)</li> <li>-использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов;</li> <li>-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, 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);</li> <li>-называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;</li> <li>-характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;</li> <li>-объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (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.</li> </ul>	<p>использование неорганических веществ и их реакций в промышленности и быту;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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;</li> </ul>
--	--

<p>Менделеева;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</li><li>-описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений «помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии»;</li><li>-выполнять, наблюдать и описывать химический экспериментно распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;</li><li>-экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;</li><li>-описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;</li><li>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.</li><li>-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, 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, формула и характер летучего водородного соединения);</li><li>-называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;</li><li>-характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;</li><li>-обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;</li><li>-наблюдать за свойствами неметаллов и их</li></ul>	
---	--

соединений и явлениями, происходящими с ними;	
---	--

## **II. Содержание учебного предмета, курса**

### **класс**

#### **«Химия» (68 ч, 2 ч в неделю) Тема 1.**

##### **Введение в химию (6 ч)**

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных вещества

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 XVI 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.

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

##### **Практическая работа № 1**

Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование и обращение с ним.

##### **Практическая работа № 2**

Наблюдение за горящей свечой

#### **Тема 2. Атомы химических элементов (7 ч)**

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 атомоводного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов №1-20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом 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.

### **Тема 3. Простые вещества (5ч)**

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.

### **Тема 4. Соединения химических элементов (16 ч)**

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. 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.

**Расчётные 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). Способы разделения смесей, дистилляция воды.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

**Практическая работа № 3.** Анализ почвы и воды.

**Практическая работа № 4.** Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества.

## **Тема 5. Изменения, происходящие с веществами (12ч)**

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).

**Расчётные 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.

## **Тема 6. Теория электролитической диссоциации и свойства классов неорганических соединений (22 ч)**

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.

## **9 класс**

**«Химия» (66 ч, 2 ч в неделю)**

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций.**

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И.**

**Менделеева (10 ч)**

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.

## **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 реагирующих веществ 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.

## **Тема 1. Металлы (14 ч)**

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  $Fe^{+2}$  и  $Fe^{+3}$ .

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.

### **Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч)**

1. Получение и свойства соединений металлов. 2. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

### **Тема 3. Неметаллы (25 ч)**

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, бrome, фторе и йоде. 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. **Тема 4. Практикум 2.**

### Свойства соединений неметаллов (3 ч)

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота» и «Подгруппа углерода».
3. Получение, соби́рание и распознавание газов.

### Тема 5. Органические вещества (7 ч)

Основные сведения о химическом строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая, аминокислоты) как представители кислородосодержащих органических соединений. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

### Тема 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8 ч)

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, номера периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений. Значение периодического закона.

Типы химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация веществ по различным признакам.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды, гидроксиды и соли: состав, классификация и общие свойства в свете ТЭД и представлений о процессах окисления-восстановления.

## III. Тематическое планирование

### 3.1 Тематическое планирование Класс: 8 ( 68 часа)

Название раздела	Название темы	Кол-во часов	Из них
1. Введение	в 1.1 Вводный инструктаж по ТБ при	6	Практические

<p><b>химию</b></p>	<p>работе в кабинете химии. Предмет химии. Вещества.  1.2.Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.  <b>1.3 Практическая работа: №1.</b>  «Приёмы обращения с лабораторным оборудованием»  <b>1.4</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов.  <b>1.5</b> Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.    <b>1.6 Практические работы: №2.</b>  «Наблюдение за горящей свечой»</p>		<p><b>работы: №1-2</b></p>
<p><b>2.Атомы химических элементов</b></p>	<p>2.1 Основные сведения о строении атомов. Изотопы  2.2 Строение электронных оболочек атомов.  2.3 Ионы. Ионная химическая связь.  2.4 Ковалентная связь.  2.5 Металлическая химическая связь  2.6 Обобщение и систематизация знаний по теме: «Атомы химических элементов»  2.7 <b>Контрольная работа №1</b> по теме: «<i>Атомы химических элементов</i>»</p>	<p><b>7</b></p>	<p><b>Контрольная работа №1</b></p>
<p><b>3.Простые вещества</b></p>	<p>3.1 Простые вещества-металлы.  3.2Простые вещества-неметаллы. Аллотропия.  3.3 Количество вещества. Моль. Молярная масса  3.4 Молярный объем газов.  3.5 Решение задач по темам: «<i>Молярный объем газов, количество вещества</i>».</p>	<p><b>5</b></p>	
<p><b>4. Соединения химических элементов</b></p>	<p>4.1 Степень окисления.  4.2 Важнейшие классы бинарных соединений. Оксиды.  4.3 Основания.  4.4 Кислоты  4.5 Соли  4.6 Составление формул солей.  4.7 Обобщение и систематизация</p>	<p><b>16</b></p>	<p><b>Практические работы: №3-4</b></p>

	<p>знаний по теме «Важнейшие классы бинарных соединений»</p> <p>4.8 Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток</p> <p>4.9 Чистые вещества и смеси.</p> <p><b>4.10 Практическая работа №3.</b> «Анализ почвы и воды»</p> <p>4.11 Массовая доля компонентов в смеси</p> <p>4.12 Решение задач на нахождение массовой доли компонентов смеси</p> <p><b>4.13 Практическая работа №4.</b> «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества»</p> <p>4.14 Решение задач по теме «Соединение химических элементов.</p> <p>4.15 Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов</p> <p>4.16 <b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Соединения химических элементов»</p>		<p><b>Контрольная работа № 2</b></p>
<p><b>5. Изменения, происходящие с веществами</b></p>	<p>5.1 Физические явления в химии.</p> <p>5.2 Химические явления. Химические реакции.</p> <p>5.3 Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения.</p> <p>5.4 Расчёты по химическим уравнениям.</p> <p>5.5 Типы химических реакций.</p> <p>5.6 Скорость химических реакций. Катализаторы.</p> <p><b>5.7 Практическая работа №5.</b> «Признаки химических реакций»</p> <p>5.8 Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»</p> <p>5.9 <b>Контрольная работа №3.</b> по теме «Изменения, происходящие с веществами»</p>	<p>12</p> <p>2</p>	<p><b>Практическая работа №5</b></p> <p><b>Контрольная работа №3</b></p>





	1.16 <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Металлы»		
<b>2.Неметаллы</b>	<p>2.1 Общая характеристика неметаллов</p> <p>2.2 Водород, его физические и химические свойства.</p> <p>2.3 Общая характеристика галогенов</p> <p>2.4 Соединения галогенов.</p> <p>2.5 Халькогены. Кислород, его физические и химические свойства.</p> <p>2.6 Сера, её физические и химические свойства.</p> <p>2.7 Оксиды серы (IV) и (VI)</p> <p>2.8 Серная кислота и её соли.</p> <p>2.9 Азот, его физические и химические свойства</p> <p>2.10 Аммиак и его свойства.</p> <p>2.11 Соли аммония</p> <p>2.12 Оксиды азота (II) и (IV).</p> <p>2.13 Азотная кислота и её свойства.</p> <p>2.14 Соли азотной кислоты.</p> <p><b>2.15 Практическая работа №2</b> «Получение аммиака и изучение его свойств»</p> <p>2.16 Фосфор, его физические и химические свойства.</p> <p>2.17 Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли</p> <p>2.18 Углерод, его физические и химические свойства.</p> <p>2.19 Оксиды углерода (II) и (IV).</p> <p>2.20 Угольная кислота и её соли.</p> <p>2.21 Кремний</p> <p>2.22 Соединения кремния. Силикаты. Силикатная промышленность</p> <p><b>2.23 Практическая работа №3</b> «Получение углекислого газа и изучение его свойств»</p> <p><b>2.24 Практическая работа №4</b> «Решение экспериментальных задач на распознавание важнейших катионов и анионов»</p> <p><b>2.25 Практическая работа №5</b> «Осуществление переходов»</p> <p>2.26 Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».</p>	26	<p><b>Практические работы №2-5</b></p> <p><b>Контрольная работа №2</b></p>

<p><b>3.Органические вещества</b></p>	<p>3.1 Предмет органической химии. Строение атома углерода.  3.2 Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.  3.3 Алканы  3.4 Алкены  3.5 Спирты  3.6 Предельные одноосновные карбоновые кислоты  3.7 Сложные эфиры. Жиры  3.8 Аминокислоты и белки.  3.9 Углеводы  3.10 Полимеры  3.11 <b>Практическая работа №6</b> «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ с использованием качественных реакций на многоатомные спирты, карбоновые кислоты, углеводы»  3.12 Тестирование по теме «Органические вещества»</p>	<p>12</p>	<p><b>Практическая работа №6</b></p>
<p><b>4.Обобщение знаний за курс основной школы</b></p>	<p>4.1 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома  4.2 Строение веществ  4.3 Классификация химических реакций.  4.4 Простые и сложные вещества.  4.5 Металлы и неметаллы.  4.6 Классификация веществ  4.7 Обобщение по курсу «Химия»  4.6 Промежуточная аттестация.  Контрольная работа.</p>	<p>8</p>	<p><b>Контрольная работа №3</b></p>