

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа» с. Визинга (Визингская СОШ)  
«Велёданшёр школа» муниципальнОй велёдан учреждение Визин с.

Рассмотрено  
на заседании ШМО учителей  
естественного цикла  
Протокол № 7  
«11» мая 2021 г.



Утверждаю  
Директор школы  
С.В. Унгефуг  
«10» мая 2021 г.  
№ 14Б

Согласовано  
Заместитель директора по УР  
Талочкова С.А. / Визинга /  
«11» мая 2021 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 7  
«10» мая 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета  
Химия  
(наименование учебного предмета /курса/)

основное общее, 8-9 классы  
(уровень образования, класс)

2 года  
(срок реализации программы)

Разработчики программы:  
Колипова Т.В., учитель химии  
Кушманова В.В., учитель химии

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 8-9 классов разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С. Gabrielyana (О.С. Gabrielyan. Программа курса химии для 7-9 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2017г).

Рабочая программа основного общего образования по химии составлена на основе:

- Федерального закона №273 «Об образовании в Российской Федерации», принятый Государственной Думой 21 декабря 2012 года и одобренный Советом Федерации 26 декабря 2012 года;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Минобрнауки РФ №1897 от 17 декабря 2010г. со всеми изменениями.
- Авторской программы О.С. Gabrielyana, соответствующая Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С. Gabrielyan. Программа курса химии для 7 -9 классов общеобразовательных учреждений О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2017г.)
- Положения о рабочей программе учебного предмета (учебного курса, элективного курса) муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа» с. Визинга;
- Примерной программы основного общего образования по химии;
- Программы курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2017 г;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в основной школе как составной части предметной области «Естественно-научные предметы».

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Школьный курс химии включает объём химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира. Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчётливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских и других проблем человечества. Кроме того, определённый объём химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строении, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Поэтому каждый человек, живущий в мире веществ, должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории),

позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять.

Изучение свойств веществ и их превращений способствуют развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук – экспериментальном и теоретическом.

Курс химии 8 класса изучается в два этапа.

✓ Первый этап – химия в статике, на котором рассматриваются состав и строение атома и вещества. Его основу составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решёток).

✓ Второй этап – химия в динамике, на котором учащиеся знакомятся с химическими реакциями как функцией состава и строения участвующих в химических превращениях веществ и их классификации. Свойства кислот, оснований и солей сразу рассматриваются в свете электролитической диссоциации. Кроме этого, свойства кислот, оснований и солей характеризуются также в свете окислительно-восстановительных процессов.

В курсе 9 класса вначале обобщаются знания учащихся по курсу 8 класса, апофеозом которого является Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Кроме того, обобщаются сведения о химических реакциях и их классификации – знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, и способах управления химическими процессами. Затем рассматриваются общие свойства металлов и неметаллов. Приводятся свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов (простых веществ и соединений), как наиболее ярких представителей этих классов элементов, и их сравнительная характеристика. В курсе подробно рассматриваются состав, строение, свойства, получение и применение отдельных, важных в хозяйственном отношении веществ, образованных элементами 2-3-го периода.

Курс «Химия» имеет комплексный характер, включает основы общей, неорганической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся.

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

В процессе освоения программы курса химии для основной школы учащиеся овладевают умениями ставить вопросы, наблюдать, объяснять, классифицировать, сравнивать, проводить эксперимент и интерпретировать выводы на его основе, определять источники химической информации, получать и анализировать ее, а также готовить на этой основе собственный информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию.

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана с учётом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира, и межпредметных связей с курсами физики (7 класс), биологии (5-7 классы), географии (6 класс) и математики.

Основное общее образование - вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели основного общего образования:

1. формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
2. приобретение опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
3. подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить решение следующих целей:

1. формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
2. развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
4. формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Основные задачи изучения химии в школе:

- ✓ формировать у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- ✓ формировать представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;

- ✓ овладевать методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- ✓ воспитывать убеждённость в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- ✓ применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;
- ✓ развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс;
- ✓ формировать важнейшие логические операции мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- ✓ овладевать ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

#### **Общая характеристика учебного предмета.**

Рабочая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «Вещество» — взаимосвязь состава, строения, свойств, получения и применения веществ и материалов;
- «Химическая реакция» — закономерности протекания и управления процессами получения и превращения веществ;
- «Химический язык» — оперирование системой важнейших химических понятий, владение химической номенклатурой и символикой (химическими знаками, формулами и уравнениями);
- «Химия и жизнь» — соблюдение правил химической безопасности при обращении с химическими веществами и материалами в повседневной жизни и на производстве.

Курс ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и краткое знакомство с некоторыми понятиями и объектами органической химии.

В содержательной линии «Вещество» раскрывается учение о строении атома и вещества, составе и классификации химических веществ.

В содержательной линии «Химическая реакция» раскрывается учение о химических процессах: классификация химических реакций и закономерности их протекания; качественная и количественная стороны химических процессов (расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций).

В содержательной линии «Химический язык» формируются умения учащихся называть вещества по формулам и составлять формулы по их названиям, записывать уравнения реакций и характеризовать их, раскрывать информацию, которую несёт химическая символика, в

том числе выраженная и в табличной форме (периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости веществ в воде); использовать систему химических понятий для описания химических элементов, веществ, материалов и процессов.

В содержательной линии «Химия и жизнь» раскрываются логические связи между свойствами, применением, получением веществ в лабораторных условиях и на производстве; формируется культура безопасного и экологически грамотного обращения с химическими объектами.

В курсе значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических работ и лабораторных опытов, фиксации и анализу их результатов, соблюдению норм и правил безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Реализация программы курса в процессе обучения позволит обучающимся понять роль и значение химии среди других наук о природе, т. е. раскрыть вклад химии в формирование целостной естественно-научной картины мира.

Для реализации рабочей программы используются учебники: О.С. Габриелян. Химия. 8 класс. – М.: Дрофа, 2018 г. и О.С. Габриелян. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2018 г. Рабочая программа включает обязательную часть учебного курса, изложенного в примерной программе основного общего образования и программе О.С. Габриеляна, и рассчитана на 138 часов за два года обучения (70 часов в 8 классе и 68 часов в 9 классе, из расчёта 2 часа в неделю).

Распределение часов при изучении курса «Химия»:

Класс	8 класс	9 класс
Число учебных недель	35 недель	34 недели
Количество часов на изучение химии по учебному плану в неделю и всего	2 часа в неделю, всего 70 часов	2 часа в неделю, всего 68 часов

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

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1. в ценностно-ориентационной сфере:
  - ✓ воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;
  - ✓ формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

- ✓ формирование экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле
- 2. в трудовой сфере:
  - ✓ воспитание готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:
  - ✓ формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
  - ✓ развитие собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
  - ✓ формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности (наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование), применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:
  - ✓ знание определений изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
  - ✓ знание формулировки периодического закона Д.И.Менделеева и умение раскрывать его смысл;

- ✓ умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;
- ✓ умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;
- ✓ умение классифицировать изученные объекты и явления;
- ✓ способность делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ✓ умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- ✓ умение анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- ✓ умение строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- ✓ формирование навыков проводить химический эксперимент;
- ✓ использование веществ в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- ✓ умение различать опасные и безопасные вещества;
- ✓ умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.



## Содержание учебного предмета «Химия».

### 8 класс

#### **Первоначальные химические понятия**

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

#### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

#### **Вода. Растворы**

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

#### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.*

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

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

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

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

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

### **Химические реакции**

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

## 9 класс

### Неметаллы IV – VII групп и их соединения

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения*.

### Металлы и их соединения

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

### Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь*. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная

кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

#### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*

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

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

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

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

14.

### Учебно-тематический план. 8 класс.

Раздел	Кол-во часов	В том числе практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
1. Введение	6	2	2	-
2. Атомы химических элементов	10	-	2	1
3. Простые вещества	7	-	2	-
4. Соединения химических элементов	15	2	8	1
5. Изменения, происходящие с веществами	11	1	2	1
6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена. Свойства растворов электролитов.	21	2	18	1
<b>Итого:</b>	70	7	34	4

### Учебно-тематический план. 9 класс.

Раздел	Кол-во часов	В том числе практические работы	Лабораторные работы	Контрольные работы
3. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса.	6	-	1	-
4. Металлы.	19	3	7	1
3.Неметаллы.	25	3	11	1
4.Первоначальные сведения об органических веществах	10	-	4	-
5.Обобщение и систематизация знаний учащихся за курс основной школы.	8	-	-	1
<b>Итого:</b>	68	6	23	3

**Тематическое планирование учебного предмета «Химия». 8 класс.**

Раздел. Тема.	Характеристика основных видов деятельности (на уровне учебных действий).
<b>Раздел 1. Введение (6ч.).</b>	
<p>1. Предмет химии. Вещества. Вводный инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Химия как часть естествознания. Предмет химии. <i>Тела и вещества</i>. Химия - наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Химический элемент. Атом. Молекула. <i>Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i></p> <p><b>Лаб/раб №1.</b> Сравнение свойств твёрдых кристаллических веществ и растворов.</p>	<p>Объяснять, что такое атом, молекула, химический элемент, вещество, простое вещество, сложное вещество, свойства веществ. Описывать и сравнивать предметы изучения естественно-научных дисциплин, в том числе химии.</p> <p>Классифицировать вещества по составу (простые и сложные). Характеризовать основные методы изучения естественных дисциплин. Различать тела и вещества, химический элемент и простое вещество. Описывать формы существования химического элемента, свойства веществ.</p> <p>Наблюдать свойства веществ и явления, происходящие с веществами, с соблюдением правил техники безопасности и анализировать их. Использовать физическое моделирование</p>
<p>2. Превращения веществ. Краткие сведения по истории химии. Роль химии в жизни человека.</p> <p>Превращения веществ. Физические и химические явления. Отличие химических реакций от физических явлений. Хемофилия и хемофобия. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки.</p>	<p>Объяснять, что такое химические явления, физические явления. Объяснять сущность химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения и их принципиальное отличие от физических явлений. Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни человека, вклад М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева в отечественную и мировую химическую науку. Составлять сложный план текста. Находить источники химической информации и получать информацию из них. Выполнять эксперимент. Наблюдать происходящие явления. Сравнить скорость испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги. Сравнить полученные</p>

<p><b>Лаб/раб №2.</b> Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.</p>	<p>результаты с ожидаемыми.</p>
<p>3. Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы – главная и побочная. Периодическая таблица как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.</p>	<p>Объяснять, что такое химический знак (символ), коэффициент, индекс. Описывать табличную форму Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, положение элемента в таблице Д. И. Менделеева.</p> <p>Использовать знаковое моделирование.</p>
<p>4. Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.</p> <p>Атомно-молекулярное учение. Химические формулы. Индексы. Коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы.</p> <p>Расчётная задача. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.</p>	<p>Объяснять, что такое химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля элемента. Находить относительную молекулярную массу вещества по формуле и массовую долю элемента в нем. Характеризовать химическое вещество по его формуле. Проводить вычисления массовой доли элемента по формуле соединения.</p>
<p>5. <b>Практическая работа №1.</b> Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p>Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой</p>
<p>6. <b>Практическая работа №2.</b> Наблюдение за изменениями,</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать за</p>



<p>происходящими с горячей свечой, и их описание.</p> <p>Наблюдение за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание.</p>	<p>свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения практической работы. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента</p>
<p><b>Раздел 2. Атомы химических элементов (10ч.)</b></p>	
<p>7. Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны.</p> <p>Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны.</i> Электроны. Доказательства сложности строения атома. Планетарная модель строения атома. Взаимосвязь понятий: протон, нейтрон, массовое число. <b>Лаб/раб №3.</b> Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.</p>	<p>Объяснять, что такое протон, нейтрон, электрон, химический элемент, массовое число, изотоп. Описывать строение ядра атома, используя Периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева. Получать информацию по химии из различных источников, анализировать ее</p>
<p>8. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.</p> <p>Ядерные процессы. Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». <i>Изотопы.</i> Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.</p>	<p>Определять понятия: «химический элемент», «изотоп». Владеть умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы.</p>
<p>9. Строение электронных оболочек атомов малых периодов.</p> <p>Электроны. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Энергетические уровни, число электронов на энергетических уровнях. Понятие о завершённом электронном уровне. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической</p>	<p>Объяснять, что такое «электронная оболочка», «электронный слой», «энергетический уровень», «орбиталь». Определять число валентных электронов и энергетических уровней по периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Объяснять физический смысл номеров периода и группы. Составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов первых 20 элементов периодической системы.</p>

системы.	
<p>10. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атомов.</p> <p>Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Атомы металлов и неметаллов, Металлические и неметаллические свойства. Типичные металлы и неметаллы. Изменение свойств атомов в группе и периоде. 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.</p>	<p>Различать понятия «элементы-металлы», «элементы-неметаллы». Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (А-группах) Периодической системы с точки зрения теории строения атома. Сравнить строение и свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или одной А-группе Периодической системы. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов в группах и периодах с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Овладевать умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы.</p>
<p>11. Химическая связь, её виды. Ионная химическая связь.</p> <p>Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Образование бинарных соединений. Ионная связь. Схемы образования ионной связи. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Электронные и структурные формулы.</p>	<p>Объяснять, что такое ионная связь, ионы. Характеризовать механизм образования ионной связи. Составлять схемы образования ионной связи.</p> <p>Использовать знаковое моделирование веществ с ионной связью. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ионной связью. Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи.</p>
<p>12. Ковалентная неполярная химическая связь.</p> <p>Взаимодействие атомов элементов неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная химическая связь неполярная. Электронные и структурные формулы.</p>	<p>Объяснять, что такое ковалентная неполярная связь. Составлять схемы образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p>Уметь составлять схемы образования веществ с ковалентной неполярной химической связью. Моделировать строение веществ с ковалентной неполярной связью.</p> <p>Овладевать умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы.</p>
<p>13. Ковалентная полярная химическая связь.</p> <p>Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов.</p> <p><i>Электроотрицательность атомов химических элементов</i></p> <p>Ковалентная химическая связь полярная. Понятие о</p>	<p>Объяснять, что такое ковалентная полярная связь, электроотрицательность, валентность. Составлять схемы образования ковалентной полярной химической связи. Использовать знаковое моделирование. Характеризовать механизм образования полярной ковалентной связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с ковалентной полярной связью.</p>

<p>валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.</p> <p><b>Лаб/раб №4.</b> Изготовление моделей молекул бинарных соединений.</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи. Составлять формулы бинарных соединений по валентности и находить валентность элементов по формуле бинарного соединения. Использовать материальное моделирование.</p>
<p>14. Металлическая химическая связь.</p> <p>Взаимодействие атомов металлов между собой образование металлических кристаллов. Металлическая связь.</p>	<p>Объяснять, что такое металлическая связь. Составлять схемы образования металлической химической связи. Использовать знаковое моделирование.</p> <p>Характеризовать механизм образования металлической связи. Определять тип химической связи по формуле вещества. Приводить примеры веществ с металлической связью. Использовать материальное моделирование.</p>
<p>15. Обобщение и систематизация знаний по разделу «Атомы химических элементов».</p> <p>Обобщение и систематизация материала по теме «Атомы химических элементов». Отработка теоретического материала в рамках данной темы. Выполнение разноуровневых заданий и упражнений по теме «Простые вещества».</p>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи между составом вещества и видом химической связи. Использовать материальное моделирование. Представлять информацию о химической связи в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.</p> <p>Обсуждать проблемные вопросы раздела, работа в парах и малых группах.</p> <p>Выполнять разноуровневые задания по материалам раздела.</p>
<p><b>16. Контрольная работа №1</b> по разделу «Атомы химических элементов».</p>	
<p><b>Раздел 3. Простые вещества (7ч.)</b></p>	
<p>17. Простые вещества - металлы. Физические свойства металлов.</p> <p>Положение металлов в ПСХЭ. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.</p>	<p>Объяснять, что такое металлы, пластичность, теплопроводность, электропроводность. Описывать положение элементов- металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Классифицировать простые вещества — металлы и неметаллы. Характеризовать общие физические свойства металлов. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — металлах. Изучать самостоятельно свойства металлов при соблюдении правил техники безопасности. Оформлять отчет с описанием наблюдения, его результатов и выводов.</p>

<p><b>Лаб/раб.№5.</b> Ознакомление с коллекцией металлов.</p>	<p>Получать химическую информацию из различных источников. Сравнивать полученные результаты с ожидаемыми (используя приложение учебника и дополнительные источники информации).</p>
<p>18. Простые вещества – неметаллы. Физические свойства неметаллов. Аллотропия.</p> <p>Положение неметаллов в Периодической системе. Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. <i>Озон</i>. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.</p> <p><b>Лаб/раб.№6.</b> Ознакомление с коллекцией неметаллов.</p>	<p>Объяснять, что такое неметаллы, аллотропия, аллотропные видоизменения, или модификации. Описывать положения элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы. Доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах — неметаллах. Объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия. Изучать самостоятельно свойства неметаллов при соблюдении правил техники безопасности. Оформлять отчет с описанием наблюдения, его результатов и выводов. Выполнять сравнение по аналогии.</p>
<p>19. Количество вещества. Число Авогадро.</p> <p>Постоянная Авогадро. Закон Авогадро. Количество вещества. Моль – единица количества вещества. Молекулярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p>	<p>Объяснять, что такое количество вещества, моль, постоянная Авогадро, молярная масса. Использовать приведенные в учебниках и задачах алгоритмы для решения задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро». Владеть умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы.</p>
<p>20. Молярная масса вещества.</p> <p>Молярная масса. Единицы измерения. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p>	<p>Знать единицы измерения и формулу для вычисления молярной массы вещества. Проводить расчёты с использованием понятия «молярная масса вещества». Вычислять массу, количество вещества по формулам. Использовать приведенные в учебниках и задачах алгоритмы для решения задач. Владеть умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы.</p>

<p>21. Молярный объем газообразных веществ.</p> <p>Молярный объем газов. Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p>	<p>Объяснять, что такое молярный объем газов, нормальные условия. Использовать приведенные в учебниках и задачниках алгоритмы для решения задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Владеть умением аргументировать свою точку зрения при обсуждении проблемных вопросов темы.</p>
<p>22. Решение задач по формуле.</p> <p>Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».</p>	<p>Характеризовать количественную сторону химических объектов и процессов. Решать задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Использовать приведенные в учебниках и задачниках алгоритмы для решения задач.</p>
<p>23. Обобщение и систематизация знаний по разделу «Простые вещества».</p> <p>Выполнение разноуровневых заданий и упражнений по теме «Простые вещества». Решение задач.</p>	<p>Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Простые вещества» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности. Обсуждать проблемные вопросы раздела, работа в парах и малых группах. Выполнять разноуровневые задания по материалам раздела. Оценивать свои достижения по усвоению учебного материала.</p>
<p><b>Раздел 4. Соединения химических элементов (15ч.)</b></p>	
<p>24. Валентность. Степень окисления. Бинарные соединения.</p> <p>Степень окисления. Валентность. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ образования их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление формул бинарных соединений</p>	<p>Объяснять, что такое степень окисления, валентность. Определять степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составлять формулы бинарных соединений на основе общего способа образования их названий. Сравнить валентность и степень окисления. Уметь пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева при определении валентности и степени окисления. Описывать состав простейших соединений по их химическим формулам.</p>
<p>25. Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.</p> <p>Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные</p>	<p>Объяснять, что такое оксиды. Определять принадлежность неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Находить валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описывать свойства отдельных представителей оксидов. Составлять формулы и</p>

<p>соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Вода в природе. Круговорот воды в природе. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак. Применение оксидов и летучих водородных соединений.</p> <p><b>Лаб/раб №7.</b> Ознакомление с коллекцией оксидов. <b>Лаб/раб №8.</b> Ознакомление со свойствами аммиака.</p>	<p>названия оксидов. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности. Оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов Моделировать строение молекул метана, аммиака, хлороводорода. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме. Выполнять лабораторный опыт. Исследовать физические свойства оксидов и аммиака. Соблюдать правила ТБ при обращении с реактивами и лабораторным оборудованием.</p>
<p>26. Основания.</p> <p>Основания их состав и названия (номенклатура). Классификация. Физические свойства. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. <b>Лаб/раб №9.</b> Качественная реакция на углекислый газ.</p>	<p>Объяснять, что такое основания, щелочи, качественная реакция, индикатор. Классифицировать основания по растворимости в воде. Определять принадлежность неорганических веществ к классу оснований по формуле. Находить степени окисления элементов в основаниях. Характеризовать свойства отдельных представителей оснований. Составлять формулы и названия оснований. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости оснований. Устанавливать генетическую связь между оксидом и основанием и наоборот. Выполнять эксперимент. Наблюдать происходящие явления. Соблюдать правила ТБ при обращении с реактивами и лабораторным оборудованием.</p>
<p>27. Кислоты.</p> <p>Кислоты их состав и названия (номенклатура). Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкале pH). Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. <b>Лаб/раб №10.</b> Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. <b>Лаб/раб №11.</b> Определение pH растворов лимонного и яблочного соков на срезе плодов.</p>	<p>Объяснять, что такое кислоты, кислородсодержащие кислоты, бескислородные кислоты, кислотная среда, щелочная среда, нейтральная среда, шкала pH. Классифицировать кислоты по основности и содержанию кислорода. Определять принадлежность неорганических веществ к классу кислот по формуле. Находить степени окисления элементов в кислотах. Описывать свойства отдельных представителей кислот. Составлять формулы и названия кислот. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости кислот. Устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними</p>

	явлений с соблюдением правил техники безопасности. Исследовать среду раствора с помощью индикаторов. Различать экспериментально кислоты и щелочи с помощью индикаторов.
<p>28-29. Соли как производные кислот и оснований.</p> <p>Соли как производные кислот и оснований.</p> <p>Их состав и названия (номенклатура). Классификация. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. Получение и применение солей.</p> <p><b>Лаб/раб №12.</b> Ознакомление с коллекцией солей.</p>	<p>Объяснять, что такое соли. Определять принадлежность неорганических веществ к классу солей по формуле. Находить степени окисления элементов в солях. Описывать свойства отдельных представителей солей. Составлять формулы и названия солей. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости солей. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности. Оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p>
<p>30. Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решёток.</p> <p>Аморфные и кристаллические вещества. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> <i>Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.</i> <i>Закон постоянства состава вещества.</i></p> <p><b>Лаб/раб №13.</b> Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решётки.</p>	<p>Объяснять, что такое аморфные вещества, кристаллические вещества, кристаллическая решетка, ионная кристаллическая решетка, атомная кристаллическая решетка, молекулярная кристаллическая решетка, металлическая кристаллическая решетка. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений. Характеризовать атомные, молекулярные, ионные и металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH. Приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности. Оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>31. Чистые вещества и смеси.</p> <p>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». <i>Закон постоянства состава вещества.</i></p> <p>Расчётная задача. Вычисление массовой доли химического</p>	<p>Объяснять, что такое смеси, массовая доля растворенного вещества, объемная доля вещества в смеси. Проводить наблюдения (в том числе опосредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности. Оформлять отчет с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Проводить вычисления массовой доли элемента по формуле соединения.</p>

<p>элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i></p> <p><b>Лаб/раб №14.</b> Ознакомление с образцом горной породы.</p>	
<p>32. Разделение смесей. Очистка веществ.</p> <p>Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Способы разделения смесей. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.</p>	<p>Объяснять, что такое дистилляция, или перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, или сублимация, отстаивание, центрифугирование. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>
<p>33. <b>Практическая работа №3.</b> Очистка загрязненной поваренной соли.</p> <p>Проведение очистки загрязненной поваренной соли.</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, с фильтром, со спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента</p>
<p>34. Массовая и объёмная доля компонентов в смеси, в том числе и доля примесей.</p> <p>Массовая и объёмная доли компонента смеси. Расчёты, связанные с использованием понятия «доля». Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Объёмная доля компонентов в смеси. Расчётная задача. Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе.</p>	<p>Объяснять, что такое массовая и объёмная доля вещества в смеси. Проводить наблюдения (в том числе и посредованные) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности. Знать формулы для вычисления массовой и объёмной доли компонентов смеси, в том числе и доли примесей. Решать задачи с использованием понятий «массовая доля компонентов в смеси, в том числе и доля примесей», «объёмная доля компонентов в смеси, в том числе и доля примесей». Проводить расчёты с использованием данных понятий. Использовать приведенные в учебниках и задачниках алгоритмы для решения задач.</p>
<p>35. Расчёты, связанные с понятием «доля».</p> <p>Расчётная задача. Расчёт массовой доли растворённого вещества</p>	<p>Решать задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объёмная доля газообразного вещества». Представлять информацию по теме</p>



<p>в растворе.</p>	<p>«Соединения химических элементов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Использовать приведенные в учебниках и задачниках алгоритмы для решения задач.</p>
<p><b>36. Практическая работа №4.</b> Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе.</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, весами. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента. Готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества. Рассчитывать массовую долю растворенного вещества</p>
<p><b>37.</b> Обобщение и систематизация знаний по разделам «Простые вещества» и «Соединения химических элементов».</p> <p>Обобщение и систематизация материала по разделам «Простые вещества» и «Соединения химических элементов». Отработка теоретического материала в рамках данной темы. Выполнение разноуровневых заданий и упражнений по теме «Простые вещества» и «Соединения химических элементов». Решение задач.</p>	<p>Классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода, с использованием различных форм представления классификации. Сравнить оксиды, основания, кислоты и соли по составу. Определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов соединений по формуле. Находить валентности и степени окисления элементов в веществах. Осуществлять индуктивное и дедуктивное обобщение источников. Представлять информацию по теме «Основные классы неорганических соединений» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Систематизировать информацию. Проверить степень усвоения материала.</p>
<p><b>38. Контрольная работа №2</b> по разделам «Простые вещества» и «Соединения химических элементов».</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 5. «Изменения, происходящие с веществами» (11ч.)</b></p>	
<p><b>39.</b> Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. <i>Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических</i></p>	<p>Характеризовать закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. Классифицировать химические реакции по тепловому эффекту</p>

<p><i>реакциях. Уравнения химических реакций.</i></p>	
<p>40. Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы.</p> <p>Реакции разложения. <i>Понятие о скорости химической реакции. Понятие о катализаторе.</i> Ферменты. <i>Факторы, влияющие на скорость химической реакции.</i> Получение оксидов.</p>	<p>Объяснять, что такое реакции разложения, катализаторы, ферменты. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом. Актуализировать знания о признаках химических реакций. Составлять классификационные и сравнительные схемы.</p>
<p>41. Реакции соединения. Понятие обратимости химических реакций.</p> <p>Реакции соединения. Понятие обратимости химических реакций. Химические свойства кислорода. Получение оксидов. Химические свойства водорода.</p> <p><b>Лаб/раб № 15.</b> Прокаливание меди в пламени спиртовки.</p>	<p>Объяснять, что такое реакции соединения, реакции разложения, обратимые реакции, необратимые реакции, каталитические реакции, некаталитические реакции. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом. Актуализировать знания о признаках химических реакций. Составлять классификационные и сравнительные схемы.</p> <p>Выполнять эксперимент. Наблюдать происходящие явления, делать вывод по результатам эксперимента. Соблюдать правила ТБ при обращении с реактивами и лабораторным оборудованием.</p>
<p>42. Реакции замещения.</p> <p>Реакции замещения. Общие химические свойства металлов (реакции с водой, кислотами, солями). Химические свойства водорода. Ряд напряжения металлов.</p> <p><b>Лаб/раб №16.</b> Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом.</p>	<p>Объяснять, что такое реакции замещения, ряд активности металлов. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использовать электрохимический ряд напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом. Составлять классификационные и сравнительные схемы.</p> <p>Выполнять эксперимент. Наблюдать происходящие явления, делать вывод по результатам эксперимента. Соблюдать правила ТБ при обращении с реактивами и лабораторным оборудованием.</p>

<p>43. Реакции обмена.</p> <p>Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.</p>	<p>Объяснять, что такое реакции обмена, реакции нейтрализации. Классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена. Наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом. Классифицировать химические реакции. Составлять классификационные и сравнительные схемы.</p>
<p>44. Типы химических реакций на примере воды.</p> <p>Физические и химические свойства воды. Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.</p>	<p>Объяснять, что такое гидролиз. Характеризовать химические свойства воды, описывать их с помощью уравнений соответствующих реакций. Классифицировать химические реакции. Составлять классификационные и сравнительные таблицы и схемы, опорные конспекты.</p>
<p>45. <b>Практическая работа №5.</b> Признаки протекания химических реакций.</p> <p>Признаки химических реакций.</p>	<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента</p>
<p>46-47. Расчеты по химическим уравнениям.</p> <p>Расчётные задачи. Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей</p>	<p>Характеризовать количественную сторону химических процессов. Производить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей. Использовать приведенные в учебниках и задачниках алгоритмы для решения задач.</p>

растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.	
<p>48. Обобщение и систематизация знаний по разделу «Изменения, происходящие с веществами».</p> <p>Обобщение и систематизация материала по разделу «Изменения, происходящие с веществами». Отработка теоретического материала в рамках данной темы. Выполнение разноуровневых заданий и упражнений по теме «Изменения, происходящие с веществами». Решение задач.</p>	<p>Использовать знаковое моделирование. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Систематизировать информацию. Проверить степень усвоения материала.</p>
49. <b>Контрольная работа №3</b> по разделу «Изменения, происходящие с веществами».	
<b>Раздел 6. «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена. Свойства растворов электролитов» (21ч.)</b>	
<p>50. Растворение. Растворимость веществ в воде.</p> <p>Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворы. <i>Растворимость веществ в воде</i>. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства</p>	<p>Объяснять, что такое раствор, гидрат, кристаллогидрат, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, растворимость. Определять растворимость веществ с использованием кривых растворимости. Характеризовать растворение с точки зрения атомно-молекулярного учения. Использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ в воде. Составлять графики на основе текста, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>51. Электролиты и неэлектролиты.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p>	<p>Характеризовать понятия «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p>
<p>52. Основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.</p>	<p>Характеризовать понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей. Иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид</p>

	— гидроксид — соль). Различать компоненты доказательств (тезисов, аргументов и формы доказательства).
<p>53. Ионные уравнения.</p> <p>Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Условия протекания реакций ионного обмена.</p> <p><b>Лаб/раб № 17.</b> Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.</p> <p><b>Лаб/раб № 18.</b> Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.</p>	<p>Раскрывать сущность понятия «ионные реакции». Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов. Наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Соблюдать правила ТБ при обращении с реактивами и лабораторным оборудованием.</p>
<p>54. Кислоты, их классификация и свойства.</p> <p>Кислоты. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.</i></p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p>	<p>Описывать классификацию кислот по различным признакам. Знать сильные и слабые кислоты. Составлять классификационные и сравнительные схемы, опорные конспекты.</p>
<p>55. Химические свойства кислот.</p> <p>Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Взаимодействие кислот с оксидами металлов, с основаниями, с солями. Реакция нейтрализации.</p> <p><b>Лаб/раб № 19.</b> Взаимодействие кислот с основаниями.</p> <p><b>Лаб/раб № 20.</b> Взаимодействие кислот с оксидами металлов</p> <p><b>Лаб/раб № 21.</b> Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p><b>Лаб/раб № 22.</b> Взаимодействие кислот с солями.</p>	<p>Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций ТЭД. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности. Составлять опорные конспекты.</p>
<p>56. Основания, их классификация и свойства.</p> <p>Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований. Получение оснований.</i> Химические</p>	<p>Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оснований. Наблюдать и описывать реакции с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства</p>

<p>свойства оснований. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие оснований с солями. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. Реакция нейтрализации.</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p> <p><b>Лаб/раб № 23.</b> Взаимодействие щелочей с кислотами.</p> <p><b>Лаб/раб № 24.</b> Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.</p> <p><b>Лаб/раб № 25.</b> Взаимодействие щелочей с солями.</p> <p><b>Лаб/раб № 26.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований.</p>	<p>оснований, с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>57. Оксиды, их классификация и свойства.</p> <p>Оксиды. Классификация. Классификация оксидов: несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные и основные оксиды. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i></p>	<p>Описывать классификацию оксидов. Объяснять, что такое несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды</p> <p>Составлять классификационные и сравнительные схемы, опорные конспекты.</p>
<p>58. Химические свойства оксидов.</p> <p>Химические свойства оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i></p> <p><b>Лаб/раб № 27.</b> Взаимодействие основных оксидов с кислотами.</p> <p><b>Лаб/раб № 28.</b> Взаимодействие основных оксидов с водой.</p> <p><b>Лаб/раб № 29.</b> Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.</p> <p><b>Лаб/раб № 30.</b> Взаимодействие кислотных оксидов с водой.</p>	<p>Исследовать химические свойства оксидов в свете теории электролитической диссоциации. Характеризовать общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиции ТЭД. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием оксидов. Наблюдать и описывать реакции с участием оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>59. Соли, их классификация и свойства.</p> <p>Соли. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей. Получение и применение солей.</i></p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p>	<p>Описывать классификацию солей. Различать понятия «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p>Составлять классификационные и сравнительные схемы, опорные конспекты.</p>
<p>60. Химические свойства солей.</p>	<p>Исследовать химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Характеризовать общие химические</p>

<p>Химические свойства солей. Свойства солей в свете ТЭД. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.</p> <p><b>Лаб/раб № 31.</b> Взаимодействие солей с кислотами.</p> <p><b>Лаб/раб № 32.</b> Взаимодействие солей с щелочами.</p> <p><b>Лаб/раб № 33.</b> Взаимодействие солей с солями.</p> <p><b>Лаб/раб №34.</b> Взаимодействие растворов солей с металлами</p>	<p>свойства солей с позиций ТЭД. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием солей. Наблюдать и описывать реакции с участием солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>61. Генетическая связь между классами веществ.</p> <p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ Химические свойства основных классов неорганических соединений.</p>	<p>Характеризовать понятие «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения ТЭД; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов. Записывать уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов состав и свойства веществ основных классов неорганических соединений.</p>
<p>62. Обобщение и систематизация знаний по разделу «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена».</p> <p>Обобщение и систематизация материала по разделу «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена». Отработка теоретического материала в рамках данной темы. Выполнение разноуровневых заданий и упражнений по теме «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена».</p>	<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Систематизировать информацию. Проверить степень усвоения материала.</p>
<p>63. <b>Практическая работа №6.</b> Реакции ионного обмена.</p> <p>Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.</p>	<p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.</p>
<p>64. <b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p> <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете ТЭД.</p>	<p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать реакции с участием электролитов с помощью естественного</p>

	(русского или родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведенного эксперимента.
<p>65. Окислительно – восстановительные реакции.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p>	<p>Объяснять, что такое окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Классифицировать химические реакции по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Расставлять коэффициенты методом электронного баланса. Использовать знаковое моделирование</p>
<p>66. Урок-упражнение «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций».</p> <p>Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.</p>	<p>Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса. Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.</p>
<p>67. Обобщение знаний об основных классах неорганических соединений.</p> <p>Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация; основания, их классификация; соли, их классификация. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей.</p>	<p>Обобщать знания об основных классах неорганических соединений. Составлять классификационные и сравнительные схемы, опорные конспекты. Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
<p>68. Обобщение знаний о химических реакциях.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.</p>	<p>Классифицировать химические реакции по различным признакам. Объяснять 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». Определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и</p>



	восстановления. Составлять классификационные и сравнительные схемы, опорные конспекты.
<b>69. Итоговая контрольная работа</b> за курс химии 8 класса.	
70. Анализ контрольной работы.	Проводить рефлексию собственных достижений. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности.

### Тематическое планирование учебного предмета «Химия». 9 класс.

<b>Раздел 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса. (6 часов)</b>	
<p>1-2. Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.</p> <p>Характеристика элемента металла. Характеристика элемента неметалла. Закономерности изменения свойств атомов, простых веществ и соединений, образованных химическими элементами в пределах главных подгрупп и периодов ПСХЭ.</p>	<p>Характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Аргументировать свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций</p>
<p>3-4. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.</p> <p>Свойства основных классов неорганических соединений оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций. Генетические ряды металлов и неметаллов.</p>	<p>Характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий, характерные свойства и получение. Классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам. Уметь подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций. Раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений</p>
<p>5. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.</p> <p>Амфотерные оксиды и гидроксиды. Переходные элементы или переходные металлы. Зависимость химических свойств оксидов и гидроксидов элементов побочных подгрупп от степеней окисления.</p> <p><b>Л/р №1.</b> «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств».</p>	<p>Объяснять понятие «амфотерные соединения». Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Характеризовать двойственный характер свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Проводить опыты по получению и подтверждению химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Типичные металлы и неметаллы. Изменение свойств атомов в группе и периоде. 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.</p>	<p>Раскрывать физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода и номера группы. Объяснять закономерности изменения металлических и неметаллических свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах. Объяснять, почему периодический закон относят к естественной классификации. Моделировать химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме</p>

## Раздел 2. Металлы. (19 часов)

<p>7. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические свойства металлов.</p> <p><i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Общие физические свойства металлов.</i></p>	<p>Объяснять, что такое металлы. Характеризовать химические элементы - металлы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева. Прогнозировать свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решетки у металлов — простых веществ и их соединений.</p>
<p>8-9. Химические свойства металлов.</p> <p>Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. <i>Электрохимический ряд напряжений металлов.</i> Металлы как восстановители.</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p> <p><b>Л/р №2.</b> «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».</p>	<p>Объяснять, что такое ряд активности металлов. Применять его для характеристики химических свойств простых веществ — металлов. Обобщать систему химических свойств металлов как восстановительные свойства. Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии. Самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов, с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>10. Коррозия металлов.</p> <p>Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии.</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p>	<p>Объяснять понятие «коррозия». Различать химическую и электрохимическую коррозию. Иллюстрировать примерами понятия «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия». Характеризовать способы защиты металлов от коррозии.</p>
<p>11. Сплавы.</p> <p>Чёрная и цветная металлургия.</p> <p><b>Л/р №3.</b> «Ознакомление с рудами железа»</p>	<p>Классифицировать сплавы на основе черных (чугун и сталь) и цветных металлов. Описывать свойства и области применения различных сплавов.</p>
<p>12. Металлы в природе. Общие способы получения металлов.</p> <p><i>Металлы в природе и общие способы их получения.</i> Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Электролиз расплавов.</p>	<p>Классифицировать формы природных соединений металлов. Характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. Конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса.</p>

<p>13-14. Щелочные металлы и их соединения.</p> <p>Щелочные металлы и их соединения. Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов.</p> <p>Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p> <p><b>Л/р №4.</b> «Окрашивание пламени солями щелочных металлов».</p>	<p>Описывать процессы получения металлов.</p> <p>Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы». Давать общую характеристику щелочных металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов на основе их состава и строения. Самостоятельно проводить опыты с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>15-16. Щелочноземельные металлы и их соединения.</p> <p>Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов.</p> <p>Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.</p> <p>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</p> <p><b>Л/р №5</b> «Получение гидроксида кальция и исследование его свойств»</p>	<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы». Давать общую характеристику металлов ПА-группы (щелочноземельных металлов) по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать строение, физические и химические свойства щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов в свете общего, особенного и единичного.</p> <p>Предсказывать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов металлов ПА-группы на основе их состава и строения и подтверждать прогнозы уравнениями соответствующих реакций. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений</p>
<p>17. <b>Практическая работа №1.</b> Осуществление цепочки химических превращений.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p>	<p>Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах</p>
<p>18. Алюминий.</p>	<p>Характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать строение, физические и химические свойства алюминия, подтверждая их</p>

<p>Соединения алюминия в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия.</p>	<p>соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость областей применения алюминия и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p>
<p>19. Соединения алюминия.</p> <p>Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p><b>Л/р №6.</b> «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств»</p>	<p>Описывать физические и химические свойства оксида и гидроксида алюминия, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Объяснять двойственный характер химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</p>
<p><b>68.</b> Железо.</p> <p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Физические и химические свойства.</p> <p><b>Л/р №7.</b> «Взаимодействие железа с соляной кислотой».</p>	<p>Характеризовать положение железа в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атома железа. Описывать физические и химические свойства железа, подтверждая их соответствующими уравнениями реакций. Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии.</p>
<p><b>68.</b> Генетические ряды <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math></p> <p>Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.</p> <p><b>Л/р №8.</b> «Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств».</p>	<p>Объяснять наличие двух генетических рядов соединений железа <math>Fe^{2+}</math> и <math>Fe^{3+}</math>. Устанавливать зависимость областей применения железа и его сплавов от свойств этих веществ. Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений. Наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии</p>
<p>22. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы».</p> <p>Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений.</p>	<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p><b>23. Практическая работа №2:</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».</p> <p>Исследование свойства металлов и их соединений.</p>	<p>Экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений. Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка</p>

	химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.
24. <b>Практическая работа №3:</b> Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ. Идентификация неорганических соединений.	Решать экспериментальные задачи по теме «Металлы». Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.
25. <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Металлы».	
<b>Раздел 3. Неметаллы. (25 часов)</b>	
26. Общая характеристика неметаллов. Кислород.  Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные. Кислород – химический элемент и простое вещество. <i>Состав воздуха.</i> Качественные реакции на газообразные вещества (кислород).	Объяснять, что такое неметаллы. Характеризовать химические элементы — неметаллы и строение, физические и химические свойства простых веществ — неметаллов. Объяснять зависимость окислительно-восстановительных свойств (или предсказывать свойства) элементов-неметаллов от их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметалла и его соединений и физическими свойствами данного неметалла и его соединений. Доказывать относительность понятий «металл» и «неметалл».
27. Водород. Получение, свойства и применение водорода.  Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности. Применение водорода.</i> Качественные реакции на газообразные вещества (водород). <b>Л/р №9.</b> «Получение и распознавание водорода».	Характеризовать состав молекулы, физические и химические свойства, получение и применение водорода. Устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами и способами собирания водорода, между химическими свойствами водорода и его применением. Проводить и наблюдать химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода с соблюдением правил техники безопасности. Описывать химический эксперимент
<b>68.</b> Галогены, строение их атомов и молекул.  Галогены: физические и химические свойства. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в	Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки у галогенов и

<p>периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.</p>	<p>физическими и химическими свойствами этих веществ</p>
<p><b>68. Соединения галогенов.</b></p> <p>Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.  <b>Л/р №10.</b> Качественная реакция на галогенид-ионы</p>	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений галогенов. Называть соединения галогенов по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях галогенов и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию галогенид-ионов с соблюдением правил техники безопасности. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</p>
<p>30. Сера, её физические и химические свойства.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Сера: физические и химические свойства.</p>	<p>Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение серы. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы и её физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по горению серы на воздухе и в кислороде с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>31. Соединения серы.</p> <p>Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Оксид серы(IV). <i>Сернистая и сероводородная кислоты</i> и их соли. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI).</p>	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления –2. Называть соединения серы в степени окисления –2 по формуле и составлять формулы по их названию. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства соединений серы в степени окисления –2. Описывать процессы окисления-восстановления, определять окислитель и восстановитель и составлять электронный баланс в реакциях с участием серы в степени окисления –2. Записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах. Устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений.</p>

<p>32-33. Серная кислота и её соли.</p> <p>Серная кислота и её соли. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p><b>Л/р №11.</b> «Свойства разбавленной серной кислоты»</p>	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства серной кислоты как электролита. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты. Распознавать сульфат-ионы. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии свойства концентрированной серной кислоты как окислителя. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.</p> <p>Наблюдать и описывать химический эксперимент</p>
<p>34. <b>Практическая работа №4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>Типичные реакции кислот, характерные для разбавленной серной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион</p>	<p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательным приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать свойства электролитов и происходящих с ними явлений.</p> <p>Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента</p>
<p>35. Азот.</p> <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы азота. Азот: физические и химические свойства. Применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.</p> <p>Объемные отношения газов при химических реакциях.</p>	<p>Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов VA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, физические и химические свойства, получение и применение азота. Называть соединения азота по формуле и составлять формулы по их названию. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и молекулы, видом химической связи, типом кристаллической решётки азота и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота.</p>
<p>36. Аммиак.</p> <p>Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака.</p> <p><b>Л/р №12.</b> «Изучение свойств аммиака».</p>	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение аммиака. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с участием аммиака с помощью метода электронного баланса. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в аммиаке и физическими и химическими</p>



	<p>свойствами этого вещества.</p> <p>Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака</p>
<p>37. Соли аммония.</p> <p>Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.</p> <p><b>Л/р №13.</b> «Распознавание солей аммония».</p>	<p>Называть соли аммония по формулам и составлять формулы по их названиям. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства солей аммония. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в солях аммония и физическими и химическими свойствами этих веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония с соблюдением правил техники безопасности.</p>
<p>38. Кислородные соединения азота.</p> <p>Оксиды азота. Несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота. Азотная кислота и её соли. Получение и свойства азотной кислоты.</p> <p><b>Л/р №14.</b> «Свойства разбавленной азотной кислоты».</p>	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов азота. Составлять молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи, типом кристаллической решётки в оксидах азота и их физическими и химическими свойствами. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства азотной кислоты как электролита и её применение. Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства азотной кислоты как электролита. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как электролита, с соблюдением правил техники безопасности. Характеризовать азотную кислоту как окислитель. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, с помощью метода электронного баланса. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент, характеризующий свойства азотной кислоты как окислителя, с соблюдением правил техники безопасности</p>
<p>39. Соли азотистой и азотной кислот. Азотные удобрения.</p> <p>Соли азотистой кислоты – нитриты. Соли азотной кислоты – нитраты. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.</p>	<p>Записывать молекулярные и ионные уравнения реакций, характеризующие химические свойства солей азотной и азотистой кислот. Характеризовать соли азотной кислоты как окислители. Составлять уравнения реакций разложения нитратов, применяя ряд активности металлов. Называть важнейшие азотные удобрения, составлять</p>

	формулы по их названиям.
40. Фосфор, его свойства.  Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфор: физические и химические свойства.	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение фосфора.
41. Соединения фосфора.  Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. <b>Л/р №15.</b> «Распознавание фосфатов».	Самостоятельно описывать свойства оксида фосфора(V) как кислотного оксида и свойства фосфорной кислоты. Иллюстрировать свойства оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты уравнениями соответствующих реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать фосфат-ионы.
42. Углерод.  Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод: физические и химические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Круговорот углерода в природе. Аморфный углерод: сажа, древесный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Карбиды.	Давать общую характеристику атомам, простым веществам и соединениям элементов IVA-группы в зависимости от их положения в периодической системе. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение, аллотропию, физические и химические свойства, получение и применение аморфного углерода. Сравнить строение и свойства алмаза и графита. Описывать окислительно-восстановительные свойства углерода.
43. Кислородные соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV).  Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV). Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. <b>Л/р №16.</b> «Получение угольной кислоты и изучение её свойств».	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода. Устанавливать причинно-следственные связи между видом химической связи и типом кристаллической решётки в оксидах углерода и их физическими и химическими свойствами, а также применением. Соблюдать правила техники безопасности при использовании печного отопления. Оказывать первую помощь при отравлении угарным газом.
44. Угольная кислота и ее соли карбонаты.  Соединения углерода: угольная кислота и ее соли. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. Жёсткость воды и способы её устранения. <b>Л/р №17.</b> «Переход карбонатов в гидрокарбонаты». <b>Л/р №18.</b> «Разложение гидрокарбоната натрия».	Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение угольной кислоты и её солей (карбонатов и гидрокарбонатов). Иллюстрировать зависимость свойств солей угольной кислоты от их состава. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил техники безопасности. Распознавать карбонат-ион. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода

<p>45. <b>Практическая работа №5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».</p>	<p>Уметь обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавать хлорид-, сульфат-, силикат- карбонат-ион и ион аммония. Наблюдать свойства соединений и происходящих с ними явлений. Наблюдать и описывать с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием соединений элементов подгруппы азота и углерода. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента</p>
<p>46. <b>Практическая работа №6.</b> Получение аммиака и изучение его свойств. Получение углекислого газа и изучение его свойств. Получение, собирание и распознавание аммиака, углекислого газа. Изучение растворимости аммиака, углекислого газа в воде, характеристика основных свойств гидрата аммиака и кислотных свойств раствора угольной кислоты. Качественная реакция на катион аммония, карбонат-ион.</p>	<p>Получать, собирать и распознавать аммиак и углекислый газ. Обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента. Сотрудничать в процессе учебного взаимодействия при работе в группах.</p>
<p>47. Кремний и его соединения.</p> <p>Кремний, строение его атома и нахождение в природе. Свойства кремния. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.</p> <p><b>Л/р №19.</b> «получение кремниевой кислоты и изучение её свойств»</p>	<p>Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии строение атомов и кристаллов, физические и химические свойства, получение и применение кремния. Устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, видом химической связи, типом кристаллической решётки кремния и его физическими и химическими свойствами. Выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кремния и его соединений. Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений кремния. Сравнить диоксиды углерода и кремния. Описывать важнейшие типы природных соединений кремния как основного элемента литосферы</p>
<p>48. Силикатная промышленность.</p> <p>Силикатная промышленность. Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: керамика, фарфор, фаянс</p>	<p>Характеризовать силикатную промышленность и её основную продукцию. Устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности</p>
<p>49. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы».</p>	<p>Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информацию из различных источников. Представлять информацию по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>

50. Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы».	
<b>Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах. (10ч)</b>	
<p>51. Предмет органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ.</p> <p>Предмет изучения органической химии. Особенности органических веществ. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Структурные формулы. Значение органической химии.</p>	<p>Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Сравнить предметы органической и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и её роль в жизни общества.</p>
<p>52. Предельные углеводороды.</p> <p>Предельные углеводороды. Углеводороды: метан, этан. Гомологический ряд. Изомеры и изомерия. Названия предельных углеводородов. Физические и химические свойства предельных углеводородов. <i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i></p> <p><b>Л/р №20.</b> «Изготовление моделей молекул углеводородов».</p>	<p>Различать предельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) представителей предельных углеводородов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканов. Характеризовать химические свойства алканов. Моделировать молекулы алканов. Различать понятия «гомолог» и «изомер».</p>
<p>53. Непредельные углеводороды. Этилен.</p> <p>Непредельные углеводороды. Гомологический ряд этилена. Названия непредельных углеводородов. Физические и химические свойства непредельных углеводородов. Качественные реакции на двойную связь</p>	<p>Различать непредельные углеводороды. Называть и записывать формулы (молекулярные и структурные) представителей непредельных углеводородов. Характеризовать химические свойства алкенов. Моделировать молекулы алкенов. Предлагать эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений.</p>
<p>54. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Трёхатомный спирт – глицерин.</p> <p>Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин).</p> <p><b>Л/р №21.</b> «Свойства глицерина».</p>	<p>Характеризовать спирты, как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по атомности (числу гидроксильных групп). Называть представителей одно- и трёхатомных спиртов и записывать из формулы.</p>
<p>55. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида.</p> <p>Альдегиды. Строение их молекул, номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Уксусный альдегид. Качественные реакции на альдегиды (окисление аммиачными растворами оксида серебра и</p>	<p>Определять принадлежность органического соединения к классу альдегидов. Моделировать строение молекул альдегидов. Характеризовать качественные реакции на альдегиды. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.</p>

гидроксида меди (II)).	
56. Предельные одноосновные карбоновые кислоты.  Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты (уксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Химические свойства карбоновых кислот.	Характеризовать кислоты, как кислородсодержащие органические соединения. Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать из формулы. Моделировать строение молекул карбоновых кислот. Характеризовать химические свойства карбоновых кислот. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.
57. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры. Стеариновая и олеиновая кислоты. Биологически важные вещества: жиры. Строение сложных эфиров. Реакции этерификации. Применение сложных эфиров. Жиры в природе, их строение и свойства. Жиры как сырьё для получения мыла.	На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул. На основе межпредметных связей с биологией раскрывать биологическую роль жиров.
58. Понятие об аминокислотах. Белки. Аминоуксусная кислота. Биологически важные вещества: белки.	Характеризовать состав и строение молекул аминокислот. Раскрывать роль аминокислот в формировании белковой жизни на планете. Характеризовать строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией.
59. Углеводы.  Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологически важные вещества: глюкоза. Крахмал. Целлюлоза. Л/р №22. «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании». Л/р №23. «Взаимодействие крахмала с йодом».	Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Описывать состав и строение молекулы глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Характеризовать полисахариды в природе, их биологическую роль. Описывать взаимодействие крахмала с йодом. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.
60. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.  Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».	Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды. Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением. Предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду. Приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения
<b>Раздел 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8ч.)</b>	
61. Периодический закон и Периодическая система химических элементов	Давать формулировку Периодического закона. Представлять

<p>Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.</p> <p>Строение атома химического элемента в соответствии с положением этого элемента в периодической системе. Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева – графическое отображение ПЗ. Физический смысл номера элемента, номера периода и номера группы.</p>	<p>информацию по теме «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. Выполнять тестовые задания по теме.</p>
<p>62. Закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах в свете учения о строении атомов элементов. Значение периодического закона.</p> <p>Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Закономерности изменения металлических и неметаллических свойств в группах и периодах</p>	<p>Объяснять, причины изменения свойств химических элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Моделировать химические закономерности, выделяя существенные характеристики объекта и представляя их в пространственно-графической или знаково-символической форме.</p>
<p>63. Типы химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.</p> <p>Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Взаимосвязь строения и свойств веществ.</p>	<p>Представлять информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
<p>64. Классификация химических реакций по различным признакам. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов</p>	<p>Классифицировать химические реакции по различным признакам. Объяснять 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».</p> <p>Представлять информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p>
<p>65-66. Основные классы химических соединений неорганических веществ.</p>	<p>Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований и солей в свете теории электролитической</p>

<p>Классификация неорганических веществ. Представители разных классов неорганических веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей</p>	<p>диссоциации. Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий. Классифицировать неорганические вещества по составу и свойствам. Приводить примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ</p>
<p>67. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Обобщение знаний по химии за курс основной школы».</p>	<p>Выполнять тесты и упражнения, решать задачи по курсу химии основной школы. Проводить оценку собственных достижений в усвоении курса химии основной школы.</p>
<p>68. <b>Итоговая контрольная работа</b> за курс 9 класса.</p>	

**Календарно – тематическое планирование. 8 класс.**

№ урока	Тема	Дата
<b>Раздел 1. Введение (6ч.)</b>		
1.	Предмет химии. Вещества. Вводный инструктаж по технике безопасности.	
2.	Превращения веществ. Краткие сведения по истории химии. Роль химии в жизни человека.	
3.	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	
4.	Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении.	
5.	<b>Практическая работа №1.</b> Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.	
6.	<b>Практическая работа №2.</b> Наблюдение за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание.	
<b>Раздел 2. Атомы химических элементов (10ч.)</b>		
7.	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны.	
8.	Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.	
9.	Строение электронных оболочек атомов малых периодов.	
10.	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атомов.	
11.	Химическая связь, её виды. Ионная химическая связь.	
12.	Ковалентная неполярная химическая связь.	
13.	Ковалентная полярная химическая связь.	
14.	Металлическая химическая связь.	
15.	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Атомы химических элементов».	
16.	<b>Контрольная работа №1</b> по разделу «Атомы химических элементов».	
<b>Раздел 3. Простые вещества (7ч.)</b>		
17.	Простые вещества - металлы. Физические свойства металлов.	
18.	Простые вещества – неметаллы. Физические свойства неметаллов. Аллотропия.	
19.	Количество вещества. Число Авогадро.	
20.	Молярная масса вещества.	
21.	Молярный объем газообразных веществ.	
22.	Решение задач по формуле.	
23.	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Простые вещества».	
<b>Раздел 4. Соединения химических элементов (15ч.)</b>		



24.	Валентность. Степень окисления. Бинарные соединения.	
25.	Важнейшие классы бинарных соединений – оксиды и летучие водородные соединения.	
26.	Основания.	
27.	Кислоты.	
28-29.	Соли как производные кислот и оснований.	
30.	Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решёток.	
31.	Чистые вещества и смеси.	
32.	Разделение смесей. Очистка веществ.	
33.	<b>Практическая работа №3.</b> Очистка загрязненной поваренной соли.	
34.	Массовая и объёмная доля компонентов в смеси, в том числе и доля примесей.	
35.	Расчеты, связанные с понятием «доля».	
36.	<b>Практическая работа №4.</b> Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	
37.	Обобщение и систематизация знаний по разделам «Простые вещества» и «Соединения химических элементов».	
38.	<b>Контрольная работа №2</b> по разделам «Простые вещества» и «Соединения химических элементов».	
<b>Раздел 5. «Изменения, происходящие с веществами» (11ч.)</b>		
39.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	
40.	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы.	
41.	Реакции соединения. Понятие обратимости химических реакций.	
42.	Реакции замещения.	
43.	Реакции обмена.	
44.	Типы химических реакций на примере воды.	
45.	<b>Практическая работа №5.</b> Признаки протекания химических реакций.	
46-47.	Расчеты по химическим уравнениям.	
48.	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Изменения, происходящие с веществами».	
49.	<b>Контрольная работа №3</b> по разделу «Изменения, происходящие с веществами».	
<b>Раздел 6. «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена. Свойства растворов электролитов» (21ч.)</b>		
50.	Растворение. Растворимость веществ в воде.	
51.	Электролиты и неэлектролиты.	
52.	Основные положения теории электролитической диссоциации.	
53.	Ионные уравнения.	

54.	Кислоты, их классификация и свойства.	
55.	Химические свойства кислот.	
56.	Основания, их классификация и свойства.	
57.	Оксиды, их классификация и свойства.	
58.	Химические свойства оксидов.	
59.	Соли, их классификация и свойства.	
60.	Химические свойства солей.	
61.	Генетическая связь между классами веществ.	
62.	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена».	
63.	<b>Практическая работа №6.</b> Реакции ионного обмена.	
64.	<b>Практическая работа №7.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	
65.	Окислительно – восстановительные реакции.	
66.	Урок-упражнение «Составление уравнений окислительно- восстановительных реакций».	
67.	Обобщение знаний об основных классах неорганических соединений.	
68.	Обобщение знаний о химических реакциях.	
69.	<b>Итоговая контрольная работа</b> за курс химии 8 класса.	
70.	Анализ контрольной работы.	

**Календарно – тематическое планирование. 9 класс.**

№ урока	Тема	Дата
<b>Раздел 1. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса и введение в курс 9 класса. (6 часов)</b>		
1-2.	Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.	
3-4.	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.	
5.	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.	
6.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.	
<b>Раздел 2. Металлы. (19 часов)</b>		
7.	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические свойства металлов.	
8-9.	Химические свойства металлов.	
10.	Коррозия металлов.	
11.	Сплавы.	
12.	Металлы в природе. Общие способы получения металлов.	
13-14.	Щелочные металлы и их соединения.	
15-16.	Щелочноземельные металлы и их соединения.	
17.	<b>Практическая работа №1.</b> Осуществление цепочки химических превращений.	
18.	Алюминий.	
19.	Соединения алюминия.	
20.	Железо.	
21.	Генетические ряды $Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$	
22.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Металлы».	
23.	<b>Практическая работа №2:</b> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	
24.	<b>Практическая работа №3:</b> Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.	
25.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Металлы».	
<b>Раздел 3. Неметаллы. (25 часов)</b>		
26.	Общая характеристика неметаллов. Кислород.	
27.	Водород. Получение, свойства и применение водорода.	
28.	Галогены, строение их атомов и молекул.	
29.	Соединения галогенов.	
30.	Сера, её физические и химические свойства.	

31.	Соединения серы.	
32-33.	Серная кислота и её соли.	
34.	<b>Практическая работа №4.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».	
35.	Азот.	
36.	Аммиак.	
37.	Соли аммония.	
38.	Кислородные соединения азота.	
39.	Соли азотистой и азотной кислот. Азотные удобрения.	
40.	Фосфор, его свойства.	
41.	Соединения фосфора.	
42.	Углерод.	
43.	Кислородные соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV).	
44.	Угольная кислота и ее соли карбонаты.	
45.	<b>Практическая работа №5.</b> Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».	
46.	<b>Практическая работа №6.</b> Получение аммиака и изучение его свойств. Получение углекислого газа и изучение его свойств.	
47.	Кремний и его соединения.	
48.	Силикатная промышленность.	
49.	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Неметаллы».	
50.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Неметаллы».	
<b>Раздел 4. Первоначальные сведения об органических веществах. (10ч)</b>		
51.	Предмет органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ.	
52.	Предельные углеводороды.	
53.	Непредельные углеводороды. Этилен.	
54.	Понятие о предельных одноатомных спиртах. Трёхатомный спирт – глицерин.	
55.	Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида.	
56.	Предельные одноосновные карбоновые кислоты.	
57.	Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры.	
58.	Понятие об аминокислотах. Белки.	
59.	Углеводы.	
60.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	
<b>Раздел 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (8ч.)</b>		

<b>61.</b>	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.	
<b>62.</b>	Закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах в свете учения о строении атомов элементов. Значение периодического закона.	
<b>63.</b>	Типы химических связей и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.	
<b>64.</b>	Классификация химических реакций по различным признакам.	
<b>65-66.</b>	Основные классы химических соединений неорганических веществ.	
<b>67.</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Обобщение знаний по химии за курс основной школы».	
<b>68.</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b> за курс 9 класса.	