**1 Пояснительная записка**

 **Нормативные правовые документы:**

* Закон РФ от 29 декабря 2012 года №273 – ФЗ «Об образовании».
* Программы федерального государственного  образовательного  стандарта основного общего образования (Стандарты второго поколения).
* Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 г., регистрационный номер 19993;
* Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего, среднего общего образования

 **Планирование составлено на основе** федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования с учётом программы основного общего образования по химии 8-9 классы

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий УМК, созданных коллективом авторов под руководством О.С.Габриеляна.

**Общие цели основного общего образования с учетом специфики курса Химии**

 Цели химического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

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 приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели основного общего образования состоят в:

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

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии. Которое призвано обеспечить:

1. формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
2. развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. выработку 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.

Целями изучения химии в основной школе являются:

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
3. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

**Основными идеями** учебного предмета Химия являются:

○ материальное единство веществ естественного мира, их генетическая связь;

○ причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами, получением и применением веществ;

○ познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

○ объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;

○ конкретное химическое соединение как звено в непрерывной цепи превращений веществ, участвующее в круговороте химических элементов и химической эволюции;

○ объективность и познаваемость законов природы; знание законов химии позволяет управлять химическими превращения ми веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;

○ взаимосвязанность науки и практики; требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

○ развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Эти идеи реализуются путем **достижения следующих целей:**

*формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;

*развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

*формирование* важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

*воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;

*проектирование* и *реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;

*овладение* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными)

**Учебно-методический комплект О. С. Габриеляна:**

1.Примерная программа по учебным предметам. Химия. 8-9 классы: проект.- 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).

2.Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2011г.).

 3. Химия. 8 класс: учеб. Для общеобразоват.учреждений / О.С.Габриелян. -13-е изд., стереотип.- М.: Дрофа,

В соответствии с учебным планом на изучение химии в 8 классе отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года 35 учебных недель.

Программой предусмотрено проведение:

 контрольных работ – 5, + стартовый и итоговый контроль

 практических работ – 8.

Срок реализации программы – 2015-2016 учебный год.

**Отличительные особенности рабочей программы и авторской**

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

В рабочую программу по химии внесены изменения по сравнению с авторской: основное отличие данной рабочей программы от авторской состоит в том, что в авторской программе практические работы сгруппированы в блоки - химические практикумы, которые проводятся после изучения нескольких разделов, а в рабочей программе эти же практические работы даются после изучения конкретной темы. Это позволяет лучше закрепить теоретический материал на практике и проверить практические умения и навыки непосредственно по данной теме. Чтобы провести практическую работу по когда-то изученной теме, требуется дополнительное время для повторения теоретических основ, что исключается в данной рабочей программе. Кроме этого перераспределены часы на рассмотрение некоторых тем , так как в них включены практические работы из тем – практикумов: введение – 8 ч; атомы химических элементов – 13 ч; простые вещества – 7 ч, соединения химических элементов – 15 ч; изменения происходящие с веществами – 12 ч, растворение, растворы, свойства растворов электролитов – 15 ч. Исключены некоторые демонстрации, лабораторные и практические работы из-за нехватки реактивов.

**Формы, методы и средства обучения, технологии**

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно -ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ, проектная деятельность, здоровьесбережение.

 Используются следующие формы обучения**:** учебные занятия, экскурсии, наблюдения, опыты, эксперименты, работа с учебной и дополнительной литературой, анализ, мониторинг, исследовательская работа, презентация. Определенное место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе: подготовка творческих работ, сообщений, рефератов.

**Формы аттестации**

аттестация проводится в форме:

- тестов;

 -контрольных;

- самостоятельных и проверочных работ;

- практических работ;

- творческих работ.

**2 Общая характеристика учебного предмета Химия**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме того, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов. Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и постав­ленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Предлагаемое пособие по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет **важнейшие содержательные линии предмета:**

* «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
* «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
* «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
* «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, т.е. их названия (в том числе и тривиальные), владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями), а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

 Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены. В программе содержание представлено не по линиям, а по разделам.

 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.

 Практические работы сгруппированы в блоки — химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности. По своему усмотрению, а также исходя, из возможностей школьного кабинета химии, учитель может изменить и структуру представленного в программе практикума, например, увеличить число лабораторных работ за счет сокращения демонстраций.

 Это возможно при небольшой наполняемости классов в сельских школах, особенно малокомплектных.

 Главное отличие предлагаемой программы заключается в двукратном увеличении времени, отведенного на изучение раздела «Многообразие веществ». Это связано со стремлением авторов основательно отработать важнейшие теоретические положения курса химии основной школы на богатом фактологическом материале химии элементов и образованных ими веществ.

**Цели изучения предмета:**

расширение, углубление и обобщение знаний о веществе; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, предоставить учащимся применить химические знания на практике; формирование и закрепление полученных умений и навыков конструировании простейших приборов, при демонстрации и проведении лабораторных опытов и практических работ; привитие школьникам практических навыков работы в химической лаборатории; целенаправленная предпрофессиональная ориентация школьников.

**Задачами изучения являются:**

**учебные:**

* формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
* объяснить свойства соединений и химические процессы, протекающие в мире и используемые человеком;
* показать связь химии с окружающей средой и жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
* предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

**развивающие:**

* развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;
* создать условия для формирования и развития у учащихся самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, конспектами, иными источниками информации;
* научить учащихся работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

**воспитательные:**

* формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;
* выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

**3 Место учебного предмета в учебном плане**

Особенности содержания курса являются главной причиной того, что в учебном плане курс химии появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

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.

 Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира. Предлагаемая программа, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе. В связи с переходом основной школы на такую форму итоговой аттестации, как ГИА, в курсе предусмотрены вопросы на подготовку к ней.

**4 Ценностные ориентиры содержания учебного предмета Химия**

 Ценностные ориентиры курса химии в основной школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которому у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

 **Основу познавательных ценностей** составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии, проявляются:

* в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
* в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
* в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

 **В качестве объектов ценностей труда и быта** выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

* уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
* понимания необходимости здорового образа жизни;
* потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
* сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

 Курс химии обладает возможностями **для формирования коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся:

* правильного использования химической терминологии и символики;
* потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
* способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Учебный предмет «Химия», в содержании которого ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет не только формировать у учащихся целостную картину мира, но и пробуждать у них **эмоционально-ценностное отношение** к изучаемому материалу, создавать условия для формирования системы ценностей, определяющей готовность: выбирать определенную направленность действий; действовать определенным образом; оценивать свои действия и действия других людей по определенным ценностным критериям.

Основным результатом познавательного отношения к миру в культуре является установление смысла и значения содержания объектов и явлений природы. Таким образом, познавательная функция учебного предмета «Химия» заключается в способности его содержания концентрировать в себе как знания о веществах и химических явлениях, так и **познавательные ценности:**

отношения к:

химическим знаниям как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями, единой развивающейся системе;

окружающему миру как миру веществ и происходящих с ними явлений;

познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний;

понимания:

объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях;

сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий);

действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека;

значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.);

важности научных методов познания (наблюдения, моделирования, эксперимента и др.) мира веществ и реакций.

Расширение сфер человеческой деятельности в современном социуме неизбежно влечет за собой необходимость формирования у учащихся культуры труда и быта при изучении любого учебного предмета, которое невозможно без включения **соответствующих ценностей труда и быта** в содержание учебного предмета «Химия»:

отношения к:

трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности;

труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике;

понимания необходимости:

учета открытых и изученных закономерностей, сведений о веществах и их превращениях в трудовой деятельности;

полной реализации физических и умственных возможностей, знаний, умений, способностей при выполнении конкретного вида трудовой деятельности;

сохранения и поддержания собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;

соблюдения правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;

осознания достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.

 Опыт эмоционально-ценностных отношений, который учащиеся получают при изучении курса химии в основной школе, способствует выстраиванию ими своей жизненной позиции.

Содержание учебного предмета включает совокупность **нравственных ценностей:**

отношения к:

себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, нетерпимость к несправедливости, признание необходимости самосовершенствования);

другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях, активное реагирование на события федерального, регионального, муниципального уровней, выполнение общественных поручений);

своему труду (добросовестное, ответственное исполнение своих трудовых и учебных обязанностей, развитие творческих начал в трудовой деятельности, признание важности своего труда и результатов труда других людей);

природе (бережное отношение к ее богатству, нетерпимость к нарушениям экологических норм и требований, экологически грамотное отношение к сохранению гидросферы, атмосферы, почвы, биосферы, человеческого организма; оценка действия вопреки законам природы, приводящая к возникновению глобальных проблем);

понимания необходимости:

уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых химиков (патриотические чувства).

Образование представлений, формирование понятий в обучении химии происходит в процессе коммуникации с использованием не только естественного языка, но и химических знаков, формул, уравнений химических реакций, обозначающих эти вещества и явления, т. е. химического языка. Таким образом, учебный предмет ≪Химия≫ имеет большие возможности для формирования у учащихся **коммуникативных ценностей**:

негативного отношения к:

нарушению норм языка (естественного и химического) в разных источниках информации (литература, СМИ, Интернет);

засорению речи;

понимания необходимости:

принятия различных средств и приемов коммуникации;

получения информации из различных источников;

 аргументированной, критической оценки информации, полученной из различных источников;

сообщения точной и достоверной информации;

ясности, доступности, логичности в зависимости от цели, полноты или краткости изложения информации;

стремления понять смысл обращенной к человеку речи (устной и письменной);

ведения диалога для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию, выражения личных оценок и суждений, принятия вывода, который формируется в процессе коммуникации;

предъявления свидетельств своей компетентности и квалификации по рассматриваемому вопросу;

уважения, принятия, поддержки существующих традиций и общих норм языка (естественного и химического);

стремления говорить, используя изучаемые химические термины и понятия, номенклатуру неорганических и органических веществ, символы, формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций.

Для формирования духовной личности прежде всего необходимо развивать эстетическое отношение человека к действительности, творчество и сотворчество при восприятии эстетических явлений, которыми в курсе химии могут служить: природа (минералы); изделия, изготавливаемые человеком из различных веществ и материалов (ювелирные украшения, памятники архитектуры и т. д.). Химия позволяет также формировать потребность

человека в красоте и деятельности по законам красоты, т. е.

эстетические ценности:

позитивное чувственно-ценностное отношение к:

окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы и космоса в целом);

природному миру веществ и их превращений не только с точки зрения потребителя, а как к источнику прекрасного, гармоничного, красивого, подчиняющегося закономерностям, пропорционального (на примере взаимосвязи строения и свойств атомов и веществ);

выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, простота, в основе которой лежит гармония);

понимание необходимости:

изображения истины, научных знаний в чувственной форме (например, в произведениях искусства, посвященных научным открытиям, ученым, веществам и их превращениям);

 принятия трагического как драматической формы выражения конфликта непримиримых противоположностей, их столкновения (на примере выдающихся научных открытий, конфликта чувства и долга, общества и личности, реальности и идеала).

Таким образом, содержание курса химии основной школы позволяет сформировать у учащихся не только познавательные ценности, но и другие компоненты системы ценностей: труда и быта, коммуникативные, нравственные, эстетические.

**5 Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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

1. в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордос­ти за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере –мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятель­ностью.

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

1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирова­ние) для изучения различных сторон окружающей действи­тельности;
2. использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: 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:

- давать определения 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);

 - формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;

 - описывать демонстрационные и самостоятельно прове­денные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

 - описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

 - классифицировать изученные объекты и явления;

 - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изучен­ных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

 - структурировать изученный материал и химическую ин­формацию, полученную из других источников;

 - моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

 - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

 - разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;

 - строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

 - планировать и проводить химический эксперимент;

 - использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

 - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным обо­рудованием.

**6 Содержание основного общего образования по Химии**

**Основное содержание** *на ступени основного общего образования*

***8 класс***

**Введение**  8 ч

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д. И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

**Демонстрации.** 1. Модели различных простых и сложных веществ.

 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

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

Стартовый контроль.

 **Тема 1. Атомы химических элементов**  13 ч

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

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне.

 Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов — физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

 Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

**Лабораторные опыты.** 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений

Контрольная работа №1

 **Тема 2. Простые вещества 7 ч**

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов

 Д. И.Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода,

азота, галогенов. Относительная молекулярная масса. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметалические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества.

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

**Демонстрации.**  Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

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

Контрольная работа №2

 **Тема 3. Соединения химических элементов**  15 ч

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

 Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул. Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

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

Аморфные и кристаллические вещества.

 Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

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».

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

**Лабораторные опыты.** 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака.

10. Качественная реакция на углекислый газ. 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.

12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 13. Ознакомление с коллекцией солей.

14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 15. Ознакомление с образцом горной породы.

Контрольная работа №3

 **Тема 4. Изменения происходящие с веществами**  12 ч

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

 Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование. Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо - и эндотермических реакциях.

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

 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 растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

 Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

 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.

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

 з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

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

Контрольная работа №4

 **Тема 5. Практикум1.**

**Простейшие операции с веществом** – распределены по темам:

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами - Тема №1.

 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание – тема №4.

3.Очистка загрязненной поваренной соли – тема №3

 4. Признаки химических реакций – тема № 4

5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе – тема №3

 **Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**  15 ч

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

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

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

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

 Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

 Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

 Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

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

**Лабораторные опыты** 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований. 28. Взаимодействие осно́вных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие осно́вных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Контрольная работа №5

 **Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов**  – проводится при изучении темы №6

1. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.
2. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
3. Решение экспериментальных задач.

**7 Учебно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема урока** | **Тип урока** | **Основные виды деятельности** | **Основные понятия** | **Предметные УУД** | **Метапредметные УУД** | **Дата план** | **Дата факт** |
|  | **ВВЕДЕНИЕ - 8 часов** |
| 1 | Химия-часть естествознания.Предмет химии. Вещества. | Урок открытия нового знания | Сформировать представление о предмете химии. Изучить первоначальные понятия о веществе, химическом элементе, о простых и сложных веществах, о трех формах существования химического элемента. Уметь описывать вещества, находить различия между понятиями «химический элемент» и простое вещество. | Предмет химии, вещества простые и сложные, свойства веществ, хим. элемент и формы его существования: атомы, простые вещества и соединения. | Знать понятия «химия», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество»; правила поведения и ТБ при работе в кабинете химии.Уметь приводить примеры физических тел, хим. веществ, их физические свойства. | **Познавательные:** организовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; осознавать ценность безопасного образа жизни. | 05.09 |  |
| 2 | Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. | Урок открытия нового знания | Рассмотреть представление о физических и химических явлениях и их различиях. Сформировать первоначальное понятие о химической реакции. Определить положительную и отрицательную роль химии в жизни человека. |  Явления физические и химические(реакции) | Знать понятия химические и физические явления, «химические свойства»;Уметь приводить примеры физических тел, хим. веществ, их физические свойства. | **Познавательные:** умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности. | 07.09 |  |
| 3 | Знаки химических элементов.Периодическая таблица Д.И.Менделеева.  | Урок открытия нового знания | Выучить знаки химических элементов и познакомиться с этимологическими началами их названий; познакомиться с Периодической таблицей (ПТ). | Символы хим. элементов. | Знать хим. понятие: хим. элемент, структуру ПСУметь называть: хим. элементы. | **Познавательные:** организовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 12.09 |  |
| 4 | Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. | Урок открытия нового знания | Научиться записывать химические формулы, читать их, определять информацию, которую несет химическая формула. Изучить понятие о коэффициентах и индексах. Научиться находить и вычислять относительные атомных и молекулярные массы. | Хим. формула, индексы и коэффициенты, относительная атомная  | Знать знаки химических элементов; уметь читать химические формулы, находить относительную атомную массу по ПС | **Познавательные:** умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности. | 14.09 |  |
| 5 | Расчеты по химическим формулам | Урок общеметодологической направленности | Научиться находить массовые доли элементов в веществе, массовые отношения элементов | Массовая доля элемента  | Уметь вычислять массовую долю химического элемента по формуле вещества | **Познавательные:** умение наблюдать, делать выводы, производить поиск информации; формулировать ответы; выражать свои мысли.**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес. | 19.09 |  |
| 6 |  Стартовый контроль (№1) | Урок развивающего контроля | Показать свои знания |  | Уметь предоставлять свою информацию | **Познавательные:** организовывать деятельность, **Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; **Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 21.09 |  |
| 7 | Характеристика вещества по его химической формуле | Урок общеметодологической направленности | Систематизировать знания о веществе по его хим. формуле |  |  | **Познавательные:** организовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 26.09 |  |
| 8 | Практическая работа №1 Приемы обращения с лабораторным оборудованием. ТБ. | Урок практикум | Ознакомиться с лабораторным оборудованием и приемами работы с ним, ТБ. |  | Знать правила по ТБ при работе в кабинете химии.Уметь обращаться:с хим. посудой и лабораторным оборудованием | **Понавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 28.09 |  |
| **Тема 1 АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ - 13 часов** |
| 9 | Основные сведения о строении атомов.  | Урок открытия нового знания | Привести доказательства, что этимологическое начало понятия «атом» (неделимый) не соответствует действительности – атом делим. Изучить состав атома и состав атомного ядра.  | Атом, протоны, нейтроны, электроны, их характеристика. | Знать структуру периодической системы, физический смысл порядкового номера, понятие «изотопы». Уметь определять по ПС заряд ядра атома, число протонов, нейтронов в ядре, общее число электронов в атоме | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес. | 29.09 |  |
| 10 | Химический элемент. Изотопы | Урок открытия нового знания | Раскрыть взаимосвязь понятий: протон, нейтрон, массовое число. | Изотопы, хим. элемент. | Знать понятие «изотопы».Уметь определять по ПС заряд ядра атома, число протонов, нейтронов в ядре | **Коммуникативные**: умение работать в паре, планировать учебное сотрудничество; владеть речью;планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный инте | 03.10 |  |
| 11 |  Электроны. Строение электронных оболочек атомов. | Урок открытия нового знания | Проанализировать строение электронной оболочке атома и энергетических уровней. Рассмотреть строение электронных оболочек атомов элементов № 1-20. Сформулировать представление о завершенном и незавершенном энергетических уровнях. | Энергетические уровни, электронная орбиталь или электронное облако. Завершенный и незавершенный энергетический уровень | Знать понятия «энергетический уровень», «орбиталь». Уметь составлять: схемы строения атомов первых 20-ти элементов периодической системы Д.И.Менделеева | **Познавательные:**: умение самостоятельно работать по алгоритму. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 05.1007.10 |  |
| 1213 | Электронные и электроннографические конфигурации атомов малых периодов. | Урок открытия нового знания | Проанализировать строение электронной оболочке атома и энергетических уровней. Рассмотреть строение электронных оболочек атомов элементов № 1-20. Сформулировать представление о завершенном и незавершенном энергетических уровнях | Проанализировать строение электронной оболочке атома и энергетических уровней. Рассмотреть строение электронных оболочек атомов элементов № 1-20.  | Проанализировать строение электронной оболочке атома и энергетических уровней. Рассмотреть строение электронных оболочек атомов элементов № 1-20. Сформулировать представление о завершенном и незавершенном энергетических уровнях | **Познавательные:**: умение самостоятельно работать по алгоритму. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 10.10 |  |
| 14 | Периодическая система химических элементов и строение атомов. | Урок открытия нового знания | Проанализировать понятие о металлических и неметаллических свойствах элементов на уровне первой формы их существования – на уровне атомов. Объяснить причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в периодах и группах на основе строения их атомов. | Периодический закон Д.И.Менделеева | Знать периодический законОбъяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера хим. элемента, номеров групп и периодов, к которым элемент принадлежит в периодической системе | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 12.10 |  |
| 15 | Классификация хим. элементов. Изменение свойств элементов. | Урок открытия нового знания | . Объяснить причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в периодах и группах на основе строения их атомов. | Периодический закон Д.И.Менделеева | Объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера хим. элемента, номеров групп и периодов, к которым элемент принадлежит в периодической системе | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 15.10 |  |
| 16 | Ионная связь | Урок открытия нового знания | Познакомиться с ионами и ионной химической связью. Научиться записывать схемы образования ионной связи между атомами типичных металлов и неметаллов. | Ионы положительные и отрицательные, ионная связь, коэффициенты и индексы.  | Знать понятия: ион, заряд иона, ионная связь; уметь показывать образование ионной связи на типичных примерах | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 17.10 |  |
| 17 | Ковалентная неполярная связь | Урок открытия нового знания | Познакомиться с ковалентной химической связью, научиться записывать схемы образования ковалентной неполярной связи для двухатомных молекул водорода, азота, кислорода, галогенов. Сформировать понятие о кратности ковалентной связи. | Ковалентная неполярная хим. связи. Одинарная, двойная и тройная связи. Электронная и структурная формулы. | Знать определения ковалентной связи, валентности; уметь составлять схему образования ковалентной неполярной связи, соответствующие структурные формулы, определять кратность связи. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 19.10 |  |
| 18 | Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь | Урок открытия нового знания | Систематизировать понятия о ковалентной химической связи. Познакомиться с полярной ковалентной химической связью и электроотрицательностью как мерой неметалличности элементов. Научиться записывать схемы образования молекул бинарных соединений элементов-неметаллов. | Ковалентная полярная хим. связь, ЭО частичный заряд.  | Знать понятия: ЭО, степень окисления; уметь составлять схемы образования ковалентной связи, показывать смещение электронной плотности.  | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 24.10 |  |
| 19 | Металлическая связь | Урок открытия нового знания | Рассмотреть представление о металлической связи. Проанализировать на ее примере единую природу химических связей. | Металлическая связь, обобществленные электроны. | Знать понятия: хим. связь металлическая: уметь определять: тип хим. связи, составлять схемы образования связи. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 26.10 |  |
| 20 | Обобщение и систематизация знаний по теме Атомы хим. элементов. | Урок общеметодологической направленности | Систематизировать изученный материал о строении атома, видах химической связи. |  | Характеризовать: хим. элементы (от Н до Са) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов. | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 31.10 |  |
| 21 | Контрольная работа №2 по теме Атомы хим. элементов. | Урок развивающего контроля | Контроль знаний и умений учащихся по теме «Атомы химических элементов» |  | Уметь объяснять закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп; определять тип химической связи в веществе | **Познавательные:** организовывать деятельность, умение работать с учебником;**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; **Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению, умение работать с тестом; формирование навыка самопроверки и самооценки. | 09.11 |  |
| **Тема 2 Простые вещества – 7 часов** |
| 22 | Простые вещества – металлы.  | Урок рефлексии и открытия нового знания | Провести анализ контрольной работы. Повторить особенности строения атомов металлов и металлическую связь. Познакомиться с общими физическими свойствами металлов.  | Физические свойства металлов: ковкость, пластичность, тягучесть, металлический блеск, электро- и теплопроводность. | Знать Общие физические свойства металлов, особенности строения их атомов. Уметь характеризовать:Связь между составом, строением и свойствами простых веществ металлов  | **Познавательные:**наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 14.11 |  |
| 23 | Простые вещества – неметаллы. Аллотропия. | Урок открытия нового знания | Систематизировать и повторить особенности строения атомов неметаллов и ковалентную неполярную связь, положение неметаллов в ПС. Познакомиться с физическими свойствами неметаллов. | Благородные газы, аллотропия и аллотропные видоизменения (кислород и озон, фосфор красный и белый, алмаз и графит). | Знать особенности строения атомов неметаллов, состав воздуха, условия реакции горения и ее прекращения Уметь характеризовать:Связь между составом, строением и свойствами простых веществ неметаллов. | **Познавательные:**наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 16.11 |  |
| 24 | Количество вещества. Молярная масса.  | Урок открытия нового знания | Сформировать понятие о количестве вещества и единицах его измерения: моль, моль, кмоль. Изучить представление о постоянной Авагадро. Объяснить взаимосвязь физико-химических величин: массы, количества и числа частиц. | Количество вещества, моль, число Авогадро.  | Умение вычислять:Количество вещества по массе, массу по количеству вещества, числу частиц.Знать понятия: моль, число Авагадро.  | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму.**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 21.11 |  |
| 25 | Молярный объем газов. | Урок открытия нового знания | Сформировать понятие о молярном, миллимолярном, киломолярном объемов газов и единицах их измерения: л/моль, мл/моль, м3 /кмоль. Научиться производить расчеты с использованием понятий n, M, Vm, NA | Молярный объем, нормальные условия. | Уметь производить расчеты с использованием понятий n, M, Vm, NA | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму.**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 23.11 |  |
| 26 | Решение задач по теме количество вещества.  | Урок общеметодологической направленности | Формировать умения производить расчеты с использованием понятий n, M, Vm, NA | Количество вещества | Уметь производить расчеты с использованием понятий n, M, Vm, NA | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 28.11 |  |
| 27 | Обобщение и систематизация знаний о простых веществах. | Урок общеметодологической направленности | Группировать, выделять, анализировать, систематизировать знания и умения по теме «Простые вещества» | Количество вещества | Знать понятия «Моль», «молярная масса», «молярный объем».Уметь вычислять количество вещества, массу, объем по известному количеству вещества. массе, объему | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 30.11 |  |
| 28 | Контрольная работа №3 по теме Простые вещества. | Урок развивающего контроля | Контроль знаний и умений по теме «Простые вещества» |  | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 05.12 |  |
| **Тема 3 СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ – 15 часов** |
| 29 | Степень окисления. | Урок рефлексии и открытия нового знания | Сформировать понятие о степени окисления. Научиться находить степени окисления по формуле вещества и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления. Познакомиться с началами номенклатуры на примере бинарных соединений. | Степень окисления, бинарные соединения, химическая номенклатура. | Уметь определять степень окисления по ПС, по формуле бинарного соединения и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления. | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 07.12 |  |
| 30 | Бинарные соединения. Летучие водородные соединения. | Урок открытия нового знания | Познакомиться с началами номенклатуры на примере бинарных соединений | Бинарные соединения, химическая номенклатура. | Уметь определять степень окисления по ПС, по формуле бинарного соединения и составлять формулы бинарных соединений по степени окисления | **Познавательные:** умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 12.12 |  |
| 31 | Оксиды | Урок открытия нового знания | Рассмотреть понятие об оксидах. Научиться записывать формулы оксидов по с. о. и , наоборот, определять с.о. по формуле. Закрепить на оксидах знание химической номенклатуры для бинарных соединений. Производить расчеты с использованием формул оксидов. | Оксиды, степень окисления, хим. номенклатура  | Знать понятия: сложные вещества, их классификацию.Уметь определять:Состав веществ по формулеУметь называть оксидыопределять:Состав веществ по формуле | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 14.12 |  |
| 32 |  Основания | Урок открытия нового знания | Познакомиться с составом, названиями, классификацией и представителями класса оснований. Продолжить формирование знаний об ионах на примере сложных ионов. Рассмотреть различие между зарядами ионов и с.о. Сформировать представление о качественных реакциях на примере щелочей. | Гидроксид-ион, основания, качественные реакции, индикаторы: лакмус, метиловый оранжевый, фенолфталеин. | Знать символику: формулы, состав и названия основанийУметь называть: основания; определять щелочь с помощью качественной реакции | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму.**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 19.12 |  |
| 33 | Кислоты.  | Урок открытия нового знания | Познакомиться с составом, названиями, классификацией и представителями классов кислот. Продолжить знакомство со сложными ионами на примере кислотных остатков кислородсодержащих кислот. Продолжить формировать знания о различиях между зарядами ионов и с.о. элементов, об индикаторах. | Кислоты, кислотные остатки, сложные и простые ионы. | Уметь распознавать опытным путем:растворы кислот и щелочей, называтькислоты.Знать хим. символику: формулы, состав и названия кислот | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму.**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 21.12 |  |
| 34 | Соли. | Урок открытия нового знания | Познакомить учащихся с составом и названиями солей. Продолжить формирование умений различать на письме заряды ионов и с.о. элементов. Начать знакомить учащихся с генетическими рядами металлов и неметаллов. | Соли, номенклатура солей. | Знать хим. символику: формулы, состав и названия солей.Уметь называть: соли. | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму.**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 26.12 |  |
| 35 | Основные классы неорганических веществ. | Урок общеметодологической направленности | Повторить, обобщить и систематизировать знания и умения о с.о., сложных веществах и их классификации. |  | Уметь пределять: состав веществ по формуле, принадлежность вещества к определенному классу соединений, степень окисления элементов в соединении. | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 11.01 |  |
| 36 | Аморфные и кристаллические вещества. | Урок открытия нового знания | Сформировать понятие о кристаллическом и аморфном состоянии твердых веществ. Познакомиться с типами крист. решеток, их взаимосвязью с видами хим.связи и их влиянием на физические свойства веществ. Объяснить закон постоянства состава. | Твердые вещества: аморфные и кристаллические.Кристаллические решетки: атомные, ионные, металлические и молекулярные. Закон постоянства состава. | Знать типы кристаллических решеток. Уметь называть примеры веществ с разными типами кристаллических решеток, их физические свойства. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 15.01 |  |
| 37 | Чистые вещества и смеси. Разделение смесей. | Урок открытия нового знания | Рассмотреть понятие о чистом веществе и смеси веществ. Раскрыть значение смесей в природе и жизни человека. Познакомиться со способами разделения смесей. | Чистые вещества и смеси, особо чистые вещества.Физ. явления.Дистилляция, или перегонка. Кристаллизация и выпаривание. Фильтрование. Возгонка. Отстаивание. Делительная воронка. | Знать значение смесей в природе и жизни человека, способы разделения смесей. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 18.01 |  |
| 38 | Практическая работа №2 Очистка поваренной соли.  | Урок практикум | Научиться простейшим способам разделения смесей – выпариванию, отстаиванию, фильтрованию. Продолжить формирование умения наблюдать и делать выводы. Трансформировать знания обращения с лабораторным оборудованием в практические умения. |  | Уметь обращаться:с хим. посудой и лабораторным оборудованием.Уметь наблюдать, делать записи наблюдений и выводы. | **Понавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 25.01 |  |
| 39 | Массовая и объемная доля компонентов в смеси. | Урок открытия нового знания | На основе сформированного в курсе математики понятия «часть от целого» сформировать универсальное расчетное понятие «доля». Отнести понятие доля к химическим веществам и рассмотреть такую разновидность его, как доля примеси. | Массовая доля примеси. Объемная доля. | Умение вычислятьмассовую и объемную долю примесей.  | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 29.01 |  |
| 40 | Расчеты, связанные с понятием доли. | Урок общеметодологической направленности | Сформировать универсальное расчетное понятие «доля». Отнести понятие доля к химическим веществам и рассмотреть такую разновидность его, как доля примеси. | Массовая доля примеси. Объемная доля. | Умение вычислятьмассовую и объемную долю примесей. | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 01.02 |  |
| 41 | Практическая работа №3 Приготовление раствора. | Урок практикум | Закрепить важнейшие химические понятия: Мr, n, M, NA, w растворенного вещества, моль.Обучиться лабораторным операциям - взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ, приготовление растворов. Отработать на практике химические расчеты с использованием указанных выше физико-химических характеристик. |  | Уметь производить расчеты массовой доли, работать с лабораторным оборудованием; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: приготовления растворов заданной концентрации. | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 05.02 |  |
| 42 | Урок-упражнение по теме соединения хим. элементов. | Урок общеметодологической направленности | Повторить, обобщить и систематизировать знания и умения  | Соединения химических элементов | Уметь применять ЗУН  | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 08.02 |  |
| 43 | Контрольная работа №4 по теме Соединения хим. элементов. | Урок развивающего контроля | Проконтролировать знания и умения по теме «Соединения химических элементов» |  | Уметь- находить степень окисления, определять класс вещества, называть вещества изученных классов-Вычислять массовую долю вещества в растворе, вычислять v. m ,V исходного вещества, содержащего примеси | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 12.02 |  |
| **Тема 4 Изменения, происходящие с веществами – 12 часов** |
| 44 | Физические явления.Химические реакции, условия и признаки их протекания. | Урок рефлексии и открытия нового знания | Повторить отличия химических реакций от физических. Познакомиться с признаками и условиями течения химических реакций. Сформировать первоначальное понятие о классификации химических реакций по признаку выделения или поглощения теплоты.  | Признаки х.р., условия течения х.р., реакции экзо- и эндотермические, реакции горения. | Знать понятия: химические реакции, экзо- и эндотермические реакции. Знать сущность, признаки и условия протекания реакций. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 15.02 |  |
| 45 | Практическая работа №4 Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой. | Урок практикум | Познакомиться с признаками и условиями течения химических реакций. Сформировать первоначальное понятие о классификации химических реакций по признаку выделения или поглощения теплоты. | Признаки х.р., условия течения х.р., реакции экзо- и эндотермические, реакции горения | Знать понятия: химические реакции, экзо- и эндотермические реакции. Знать сущность, признаки и условия протекания реакций. | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучен | 19.02 |  |
| 46 | Закон сохранения массы веществ.Химические уравнения. | Урок открытия нового знания | Опытным путем доказать и сформулировать закон сохранения массы веществ. | Закон сохранения массы веществ. | Знать определение химического уравнения. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 24.02 |  |
| 47 | Химические уравнения. | Урок общеметодологической направленности | Сформулировать и проанализировать понятие о химическом уравнении как об условной записи химической реакции с помощью химических формул. | Химические уравнения. | Уметь расставлять коэффициенты в уравнениях реакций. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 26.02 |  |
| 48 | Расчеты по химическим уравнениям | Урок открытия нового знания | Научиться производить расчеты по химическим уравнениям: находить количество, массу и объем продуктов реакции по количеству, массе, объему исходных веществ, в том числе и в случае, если исходные вещества даны в виде растворов или смесей. | Единицы важнейших величин, алгоритм решения задачи. | Вычислять:количество вещества, объем, массу по количеству вещества, массе, объему реагентов или продуктов реакции | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 29.02 |  |
| 49 |  Реакции разложения. | Урок открытия нового знания | Познакомиться с реакциями разложения и начать формировать умение составлять уравнения химических реакций. | Реакции разложения. | Знать понятие:реакции разложенияУметь определять и составлять реакции разложения.. | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 02.03 |  |
| 50 | Реакции соединения | Урок открытия нового знания | Рассмотреть понятие о сущности реакций соединения. Продолжить формирования умения записывать уравнения химический реакций. | Реакции соединения | Знать понятие:реакции соединенияУметь определять и составлять реакции соединения. | **Познавательные:**: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 09.03 |  |
| 51 | Реакции замещения. Реакции обмена. | Урок открытия нового знания | Дать понятие о сущности реакции замещения. Продолжить формирование умения записывать уравнения химических реакций, начать формирование умение предсказывать продукты реакций замещения. Сформировать первоначальное понятие о электрохимическом ряде металлов. Рассмотреть понятие о сущности реакций обмена. Продолжить формирование умения записывать уравнения и предвидеть продукты реакций обмена. Сформировать первоначальное понятие об условиях течения реакций между растворами до конца. | Реакции замещения. Реакции обмена. | Знать понятие:Реакции замещенияУметь определять и составлять реакции замещения. Знать понятия:Реакции обмена, условия течения реакций до концаУметь определятьтип химической реакции. | **Познавательные:**: умение работать в группе, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 11.03 |  |
| 52 | Типы химических реакций на примере свойств воды. | Урок открытия нового знания | Продолжать формировать умения определять тип химической реакции по признаку число и состав исходных веществ и продуктов реакции | Вода и ее свойства. | Знать свойства воды.Уметь определятьтип химической реакции. | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучен | 14.03 |  |
| 53 | Обобщение и систематизация знаний по теме изменения, происходящие с веществами. | Урок общеметодологической направленности | Обобщить, систематизировать знания по теме «Изменения, происходящие с веществом»  | Изменения, происходящие с веществами | Уметь -составлять формулы веществ, уравнения химических реакций-определять тип химической реакции- определять принадлежность вещества к определенному классу. | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 16.03 |  |
| 54 | Контрольная работа №5 по теме Изменения , происходящие с веществами. | Урок развивающего контроля | Проконтролировать знания и умения по теме «Изменения, происходящие с веществом» | Изменения, происходящие с веществами | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 18.03 |  |
| 55 | Практическая работа № 5 Признаки хим. реакций. | Урок практикум | Проконтролировать знания и умения по теме «Изменения, происходящие с веществом» |  |  | **Познавательные:**: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 21.03 |  |
| **Тема 5 РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ – 15 часов.** |
| 56 | Растворение. Растворимость. Типы растворов. | Урок рефлексии и открытия нового знания | Познакомиться с растворением как физико-химическим процессом и с растворами как физико-химическими системами. | Растворы, гидраты, кристаллогидраты. | Знать, что растворение физико-химический процесс | **Познавательные:** умение наблюдать и делать выводыорганизовывать деятельность, умение работать с учебником;производить поиск информации,**Коммуникативные**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 23.03 |  |
| 57 | Электролитическая диссоциация.Электролиты и неэлектролиты.Основные положения ЭД. | Урок открытия нового знания | Изучить понятия об электролитах и неэлектролитах. Рассмотреть механизм диссоциации веществ с различным типом связи. | Электролитическая диссоциация.Электролиты, неэлектролиты.  | Знать понятия:ион, электролитическая диссоциация, электролит и неэлектролит.Знать понятия: кислота, основание, соль.Уметь составлять уравнения диссоциации кислот, оснований, солей. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 04.04 |  |
| 58 | Ионные уравнения реакций. | Урок открытия нового знания | Систематизировать, повторить и закрепить условия протекания реакций обмена до конца. Сформировать умение составления молекулярных, ионных полных и сокращенных уравнений. | Молекулярные и ионное уравнение, реакции ионного обмена, нейтрализации. | Знать условия протекания реакций ионного обмена до конца.Уметь составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена. | **Познавательные:**: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 11.04 |  |
| 59 | Практическая работа №6 Условия протекания хим. реакций между растворами электролитов до конца. | Урок практикум | Систематизировать, повторить и закрепить условия протекания реакций обмена до конца. | Молекулярные и ионное уравнение, реакции ионного обмена, нейтрализации. | Знать условия протекания реакций ионного обмена до конца.Уметь составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена. | **Познавательные:**: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 13.04 |  |
| 60 | Кислоты в свете ТЭД, их классификация и свойства. | Урок общеметодологической направленности | Рассмотреть понятие о кислотах как классе электролитов, рассмотреть их классификацию по разным признакам, охарактеризовать общие свойства кислот в свете ионных представлений. Научиться пользоваться рядом напряжений металлов и таблицей растворимости для прогнозирования возможных х.р. кислот | Классификация кислот. Ряд напряжений металлов. | Знать понятия:Кислоты в свете теории ТЭДУметь характеризовать: хим. свойства кислот, связь между составом, строением и свойствами кислот. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 15.04 |  |
| 61 |  Основания в свете ТЭД, их классификация и свойства..  | Урок общеметодологической направленности | Рассмотреть понятие об основаниях как классе электролитов, рассмотреть их классификацию по различным признакам, охарактеризовать общие свойства оснований в свете ионных представлений. | Основания, щелочи.  | Знать понятие:основания в свете теории ТЭДУметь характеризовать: хим. свойства оснований | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 18.04 |  |
| 62 | Соли в свете ТЭД, их свойства. | Урок общеметодологической направленности | Сформировать понятие о солях как классе электролитов, рассмотреть их классификацию по составу, охарактеризовать общие свойства солей в свете ионных представлений. | Соли средние, кислые, основные. | Знать понятия:соли в свете теории ТЭДУметь характеризовать: хим. свойства солей, связь между составом, строением и свойствами солей | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 22.04 |  |
| 63 |  Оксиды.Классификация. Свойства. | Урок общеметодологической направленности | Обобщить знания о составе оксидов, рассмотреть классификацию оксидов, свойства основных, кислотных оксидов. | Оксиды несолеобразующие, солеобразующие, основные, кислотные. | Уметь характеризовать хим. свойства оксидов, связь между составом, строением и свойствами оксидов. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства оксидов. | **Познавательные:** осваивать приемы исслед. деятельности; устанавливать причинно-следственные связи;**Коммуникативные:**:планировать учебное сотрудничество; владеть речью; адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 25.04 |  |
| 64 | Генетическая связь между классами неорганических веществ. | Урок изучения нового материала | Сформировать понятие о генетической связи и генетическом ряде. Рассмотреть «в динамике» генетические ряды металла и неметалла. | Генетическая связь, генетический ряд. | Уметь называть свойства неорганических веществ, составлять уравнения по генетическим рядам. | **Познавательные:**: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 27.04 |  |
| 65 | Практическая работа №7 Свойства оксидов, кислот, солей, оснований. | Урок практикум | Продолжить формировать умения пользоваться таблицей «Определение ионов». Закрепить умения составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. | Электролиты. ЭД. | Уметь работать с веществами и лабораторным оборудованием, составлять отчет о практической работе, записывать реакции ионного обмена в молекулярном и ионном виде | **Познавательные**: умение наблюдать, делать выводы.**Коммуникативные**: умение работать в паре. умение самостоятельно работать по алгоритму.**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению;. | 04.05 |  |
| 66 | Контрольная работа №6 по теме Растворение. Растворы. ЭД. | Урок развивающего контроля | Проконтролировать ЗУН по теме |  |  | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 06.05 |  |
| 67 | Окислительно-восстановительные реакции. | Урок рефлексии и открытия нового знания | Познакомиться с новой классификацией х.р. по признаку изменения с.о. элементов, образующих реагирующие вещества и продукты реакции, - с окислительно-восстановительными реакциями (ОВР). Научиться уравнивать записи ОВР методом электронного баланса. | Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель ивосстановитель. Метод электронного баланса | Знать понятия:окислительно-восстановительные реакции; окислитель, восстановитель, окисление, восстановление | **Познавательные:**: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 10.05 |  |
| 68 | Свойства изученных классов в свете ОВР | Урок открытия нового знания | Обобщить, закрепить знания о классах неорганических веществ в свете ОВР.  | Классы соединений, ОВР | Уметь составлять электронный баланс. | **Познавательные:**: умение работать в паре, умение самостоятельно работать по алгоритму, умение работать с учебником, справочниками, энциклопедиями и т.п. умение обобщать, классифицировать, делать выводы. **Коммуникативные**планировать учебное сотрудничество; владеть речью;**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; | 13.05 |  |
| 69 | Контрольная работа № 7 Итоговая за курс 8 класса. | Урок развивающего контроля  | Проконтролировать и систематизировать знания о свойствах основных классов неорганических веществ, о генетической связи. | Классы соединений, ОВР, ЭД, генетические ряды, решение задач. | Уметь применять ЗУН | **Познавательные**: умение самостоятельно работать по алгоритму, навык самопроверки и самооценки. **Коммуникативные:**адекватно воспринимать речь учителя,**Регулятивные:** принимать учебную задачу; составлять план ответа;**Личностные:** ответственно относиться к обучению; демонстрировать способности, проявлять познавательный интерес | 16.05 |  |
| 70 | Практическая работа №8 Решение экспериментальных задач. | Урок практикум | Повторить, обобщить изученный материал о строении атома, классификации х.р.,ЭД, ОВР. | Классы соединений, ОВР, ЭД, генетические ряды. | Уметь применять ЗУН | **Познавательные**: умение наблюдать, делать выводы.**Коммуникативные**: умение работать в паре. умение самостоятельно работать по алгоритму.**Регулятивные:** принимать учебную задачу;**Личностные:** ответственно относиться к обучению;. | 2305 |  |

**8 Учебно-методическое обеспечение учебного процесса**

**1.Учебно-теоретические материалы:**

1.Примерная программа по учебным предметам. Химия. 8-9 классы: проект.- 2-е изд., дораб. М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения).

2.Авторская программа О.С.Габриеляна, соответствующая Федеральному Государственному образовательному стандарту основного общего образования и допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации (Программа курса химии для 8-9 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – М.: Дрофа, 2012г.).

 3. Химия. 8 класс: учеб. Для общеобразоват.учреждений / О.С.Габриелян. -13-е изд., стереотип.- М.: Дрофа,

**2.Методические и дидактические материалы:**

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В.. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2010.

2. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8 / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2009 .

3.Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8— 9 кл. — М.: Дрофа, 2009 .

**3.Пособия для учащихся:**

1.Габриелян О. С., Яшукова А. В. Рабочая тетрадь. 8 к л. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия.8». — М.: Дрофа, 2012.

2. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ к учебнику О.С.Габриеляна «Химия .8 класс» Габриелян О.С., Купцова А.В.-М.: Дрофа, 2012.

**9 Планируемые предметные результаты освоения**

**образовательной программы по Химии**

 **Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Обучающийся научится:

• описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

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

• раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

• изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

• сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

• классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

 • описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;

 • давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;

• пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

• проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

 • различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Обучающийся получит возможность научиться:

• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

• осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;

• понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

• использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

• развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;

• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

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

Выпускник научится:

• классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;

• раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

• описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

• характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

• различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

• изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

• выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

• характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

• описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;

• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

• осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Обучающийся получит возможность научиться:

• осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

• описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

• применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;

• развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

**Многообразие химических реакций**

Обучающийся научится:

• объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

• называть признаки и условия протекания химических реакций;

• устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

• называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;

• называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;

• составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

• прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

• выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

• приготовлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

• определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;

• проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Обучающийся получит возможность научиться:

• составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

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

• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

**Многообразие веществ**

Обучающийся научится:

• определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;

• составлять формулы веществ по их названиям;

• определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

• составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

• объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;

• называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, оснóвных, амфотерных;

• называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

• приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;

• определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

• составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;

• проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

• проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Обучающийся получит возможность научиться:

• прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

• прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;

• выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

• характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;

• приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;

• описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

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