ПРИНЯТА УТВЕРЖДЕНА

Педагогическим советом приказом по

МБОУ СОШ №2 МБОУ СОШ №2

г. Нижний Ломов г. Нижний Ломов

от 30 августа 2019г от 31 августа 2019 №314-ОД

протокол №1

Согласовано

на заседании районного

методического объединения

учителей химии

от 30 августа 2019г

протокол №1

**Программа**

**учебного предмета «Химия»**

**основного общего образования**

**Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения**

**средней общеобразовательной школы №2 г. Нижний Ломов**

**(Федеральный государственный образовательный стандарт**

**основного общего образования)**

г.Нижний Ломов, 2019

Рабочая программа учебного предмета «Химия» Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №2 г. Нижний Ломов разработана на основе требований к результатам освоения основного общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (с последующими изменениями)).

Рабочая программа содержит:

1. планируемые результаты освоения предмета;
2. содержание учебного предмета;
3. тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО**

**ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»**

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

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

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

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

• 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.

*Выпускник получит возможность научиться:*

• *грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;*

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

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

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

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

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

**Многообразие химических реакций**

Выпускник 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.

*Выпускник 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**

Выпускник 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.

*Выпускник 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.*

**Содержание учебного предмета «Химия».**

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественно - научных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественно- научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

      Настоящая программа раскрывает содержание обучения химии обучающихся в 8-9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 136 ч/год (2 ч/нед.)

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

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информа­ции: химическая литература, Интернет.

Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический эле­мент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химичес­кая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов хими­ческих элементов и определение валентности атомов химичес­ких элементов по формулам бинарных соединений. Относи­тельная атомная масса. Относительная молекулярная масса.

Физические явления и химические реакции. Признаки и ус­ловия протекания химических реакций. Закон сохранения мас­сы веществ при химических реакциях. Химические уравнения.

Основные классы неорганических соединений. Номенкла­тура неорганических веществ. Оксиды. Оксиды металлов и не­металлов. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классифи­кация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодей­ствие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кис­лотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодей­ствие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.

Первоначальные представления о естественных семей­ствах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены

***Раздел 2. Многообразие химических реакций***

Классификация химических реакций: реакции соедине­ния, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндо­термические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного об­мена в растворах электролитов.

***Раздел 3. Многообразие веществ***

Общая характеристика неметаллов на основе их положе­ния в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых ве­ществ, их водородных соединений, высших оксидов и кисло­родсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.

Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физи­ческих и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов.

*Раздел 4. Органические соединения*

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ.

Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

**Демонстрации**. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.

Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

**Лабораторные опыты.** 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

Раздел 5. Обобщение знаний учащихся

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Общеобразовательный курс

(2 ч в неделю в 8 классе, 2 ч в неделю в 9 классе, всего за два года обучения 136 ч. )

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Темы данного раздела программы, число часов* | | *Основное содержание по темам* | *Характеристика основных*  *видов*  *деятельности ученика*  *(на уровне учебных действий)* | |
| Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) (43 ч) | | | | |
| 1.Введение (10 ч.) | | Предмет химии как науки. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, экспери­мент. Описание хода эксперимента и результатов наблюдений. Оборудование школьной химической лаборатории. Приемы безопасной работы с оборудо­ванием и веществами. Строение пламени.  Очистка веществ. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Условия протекания химических реакций.  Демонстрации.  1. Образцы лабораторного оборудо­вания и приемы безопасной работы с ним.  2. Чис­тые вещества: сера и железо и их смесь.  3. Разделе­ние смеси серы и железа.  4. Разделение смеси реч­ного песка и поваренной соли.  5. Нагревание саха­ра.  6. Нагревание парафина.  7. Горение парафина.  8. Взаимодействие растворов карбоната натрия и соляной кислоты.  9. Взаимодействие растворов сульфата меди (II) и гидроксида натрия.  10. Взаимо­действие свежеосажденного гидроксида меди (II) с раствором глюкозы при обычных условиях и при нагревании.  Лабораторные опыты.  1. Рассмотрение веществ с разными физическими свойствами.  2. Примеры фи­зических явлений: плавление парафина, испарение воды.  3. Примеры химических реакций: окисление меди при нагревании, действие соляной кислоты на мрамор.  **Практические занятия**.   1. Приемы обращения с ла­бораторным оборудованием. 2. Очистка загрязненной поваренной соли. 3. Изучение строения пламени. | Различать предметы изучения естественных наук.  Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе хими­ческих реакций. Разделять смеси.  Изучать строение пламени | |
| 2.Атомы химических элементов. Простые вещества (20 ч.) | | Атом, химический элемент. Знаки химических эле­ментов. Металлы и неметаллы.  Молекула. Простые и сложные вещества. Химическая формула. Валентность: определение валентности по формуле бинарных соединений и составление фор­мул бинарных соединений по валентности. Относительная атомная масса. Относительная моле­кулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса.  Закон сохранения массы веществ при химических ре­акциях. Химические уравнения. Расчеты по хими­ческим уравнениям с использованием понятия «ко­личество вещества».Жизнь и деятель­ность М. В. Ломоносова.  Демонстрации.  11. Примеры простых и сложных веществ в разных агрегатных состояниях.  12. Шаростержневые модели молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV).  13. Опыты, ил­люстрирующие закон сохранения массы веществ при химических реакциях.  Лабораторные опыты.  4. Ознакомление с образца­ми простых (металлов и неметаллов) и сложных ве­ществ, минералов и горных пород.  5. Составление шаростержневых моделей молекул метана, аммиака, воды, хлороводорода, оксида углерода (IV). | Различать понятия «молеку­ла», «атом», «химический элемент».  Определять валентности ато­мов в бинарных соединени­ях.  Описывать простейшие веще­ства с помощью химических формул; простейшие хими­ческие реакции с помощью химических уравнений.  Описывать состав простей­ших соединений по их хими­ческим формулам.  Составлять формулы бинар­ных соединений по извест­ной валентности атомов. Моделировать строение мо­лекул метана, аммиака, во­ды, хлороводорода.  Рассчитывать относительную молекулярную массу по фор­мулам веществ | |
| 3. Соединения химических элементов (13 ч.) | | История открытия кислорода. Состав воздуха. Кисло­род как химический элемент и простое вещество. Озон. Физические свойства кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с серой, фос­фором, медью, железом, метаном. Горение и мед­ленное окисление. Расчеты  Получение кислорода в лаборатории разложением перманганата калия и пероксида водорода. Методы собирания газов: вытеснением воздуха, вытеснением воды. Оксиды: состав, номенклатура.  Демонстрации.  14. Ознакомление с физическими свойствами кислорода.  15. Сжигание в кислороде уг­ля, серы, фосфора, железа.  16. Условия возникнове­ния и прекращения горения.  Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с образца­ми оксидов.  Практические занятия. 4. Получение кислорода и изучение его свойств.  История открытия водорода. Водород - химический элемент и простое вещество. Меры безопасности при работе с водородом. Физические и химические свой­ства водорода: взаимодействие с кислородом, серой, хлором, оксидом меди (П), оксидом железа (III).  Кислоты: состав, номенклатура. Классификация кис­лот по основности, наличию атомов кислорода в мо­лекуле, растворимости.  Кислотно-основные индикаторы: метиловый оранже­вый, лакмус, фенолфталеин. Окраска индикаторов в кислой и нейтральной среде.  Химические свойства кислот: взаимодействие с ме­таллами, оксидами металлов.  Средние соли: состав, номенклатура. Растворимость солей в воде.  Демонстрации.  17. Ознакомление с физическими свойствами водорода  18. Горение водорода на воз­духе и в кислороде.  19. Взрыв смеси водорода и кислорода.  20. Взаимодействие водоро­да с серой и хлором.  21. Восстановление меди из оксида меди (II).  22. Меры безопасности при работе с кислотами. Действие концентрированной серной кис­лоты на органические вещества (целлюлоза, сахаро­за).  23. Образцы солей.  24. Разложение гидрокарбо­ната натрия при нагревании.  Лабораторные опыты.  7. Проверка водорода на чистоту.  8. Сравнение окраски индикаторов в разных средах.  9. Взаимодействие кислот с металлами, оксидами металлов.  10. Взаимодействие солей с ме­таллами.  Практические занятия.  5. Получение водорода и изучение его свойств.  Вода как растворитель. Растворы. *Массовая доля растворенного вещества.* Очистка воды. Аэра­ция воды.  Химические свойства воды: реакции с натрием, каль­цием, магнием, оксидом кальция, оксидом углеродa (IV), оксидом фосфора(\/).  Основания: состав, номенклатура. Классификация ос­нований по кислотности, растворимости. Кислотно-основные индикаторы: фенолфталеин, универсаль­ный индикатор. Окраска индикаторов в щелочной, кислой и нейтральной среде.  Химические свойства оснований: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами, разложение нера­створимых оснований при нагревании. Генетические связи между классами неорганических веществ.  Демонстрации.  25. Взаимодействие воды с натри­ем, кальцием, магнием, оксидом кальция, оксидом углерода (IV), оксидом фосфора (V) и испытание по­лученных растворов индикатором.  26. Образцы ос­нований.  27. Опыты, иллюстрирующие генетические связи между основными классами неорганических веществ.  Лабораторные опыты.  11. Взаимодействие основа­ний с кислотами.  12. Получение нерастворимых ос­нований.  13. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.  Практические занятия.  6. Получение раствора медно­го купороса из оксида меди (II) и серной кислоты.  7. Определение характера нерастворимого гидрокси­да.  8. Генетические связи между классами неоргани­ческих соединений. | Исследовать свойства изуча­емых веществ.  Наблюдать химические и фи­зические превращения изу­чаемых веществ.  Описывать химические реак­ции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабо­раторного экспериментов.  Делать выводы из результа­тов проведенных химических экспериментов. Классифицировать изучае­мые вещества по составу | |
| Исследовать свойства изуча­емых веществ.  Наблюдать и описывать хи­мические реакции с по­мощью естественного (рус­ского, родного) языка и язы­ка химии.  Делать выводы из результа­тов проведенных химических экспериментов. Классифицировать изучае­мые вещества по составу и свойствам | |
| Исследовать свойства изуча­емых веществ.  Наблюдать и описывать хи­мические реакции с по­мощью естественного (рус­ского, родного) языка и язы­ка химии.  Делать выводы из результа­тов проведенных химических экспериментов. Классифицировать изучае­мые вещества по составу и свойствам.  Характеризовать состав и свойства веществ основных классов неорганических со­единений | |
| Раздел 2. Многообразие химических реакций (29 ч) | | | | |
| 4. Изменения происходящие с веществами (11 ч.) | | Классификация химических реакций: реакции соеди­нения, разложения, замещения, обмена, экзотерми­ческие, эндотермические, окислительно-восстанови­тельные, необратимые, обратимые. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Первоначальное представление о катализе.  Окислительно-восстановительные реакции. Окисли­тель, восстановитель, окисление, восстановление - с точки зрения изменения степеней окисления атомов. | Наблюдать и описывать хи­мические реакции с по­мощью естественного (рус­ского, родного) языка и язы­ка химии.  Исследовать и описывать ус­ловия, влияющие на ско­рость химической реакции | |
| 5.Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 ч.) | | Растворы. Растворение как физико-химический про­цесс. Электролиты и неэлектролиты. Электролитичес­кая диссоциация кислот, щелочей и солей (без ме­ханизма диссоциации). Уравнения электролитичес­кой диссоциации. Свойства ионов. Сильные и слабые электролиты.  Реакции ионного обмена. Условия тече­ния реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганичес­ких соединений в свете представлений об электро­литической диссоциации и окислительно-восстанови­тельных реакциях.  **Демонстрации.**  35. Примеры экзо - и эндотермиче­ских реакций.  36. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами.  37. Взаимодействие гранули­рованного цинка и цинковой пыли с соляной кисло­той.  38. Взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой разной концентрации при разных темпера­турах.  39. Горение угля в концентрированной азотной кислоте.  40. Горение серы в расплавленной селитре.  41. Испытание веществ и их растворов на электро­проводность.  42. Демонстрация движения ионов в электрическом поле.  43. Опыты по выявлению усло­вий течения реакций в растворах электролитов до конца.  **Лабораторные опыты.**  16. Разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV).  17. Разложение пероксида водорода на сыром кар­тофеле.  18. Реакции обмена между растворами электролитов.  19. Опыты по выявлению условий тече­ния реакций обмена в растворах электролитов до конца.  **Практические занятия.**  10. Изучение влияния усло­вий проведения химической реакции на ее скорость.  11. Свойства кислот, оснований и солей как электро­литов |
| Раздел 3. Многообразие веществ (49 ч) | | | | |
| 6.Металлы  (23 ч.) | | Общая характеристика металлов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие физические и химические свойства металлов - простых веществ. Изменение активности щелочных и щелочноземельных металлов с увеличением зарядов атом­ных ядер. Важнейшие соединения натрия, калия, кальция.  Алюминий. Оксид и гидроксид алюминия. Железо как представитель металлов VIIIБ-группы. Оксиды и гидроксиды железа(П) и железа(Ш). Соли. Металлы в природе. Применение металлов и их соединений человеком.  **Демонстрации.**  44. Простые вещества, образованные металлами второго-третьего периодов.  45. Срав­нение условий взаимодействия с водой: а) натрия и магния; б) магния и кальция.  46. Сравнение отно­шения к воде оксидов магния и кальция.  47. Ме­ханическая прочность оксидной пленки алюминия.  48. Восстановление железа алюминием.  Лабораторные опыты.  20. Взаимодействие раство­ра гидроксида натрия с растворами кислот и солей.  21. Взаимодействие раствора гидроксида кальция с растворами кислот и солей.  22. Изменение окраски пламени солями щелочных металлов.  23. Изменение окраски пламени солями щелочно-земельных метал­лов.  24. Сравнение отношения к растворам кислот и щелочей гидроксида натрия и гидроксида алюминия.  25. Качественные реакции на ионы Fe2+ и Fe3+.  Практические занятия.  12. Решение эксперимен­тальных задач на тему «Металлы и их соединения» | Исследовать свойства изуча­емых веществ.  Наблюдать и описывать хи­мические реакции с помощью естественного (русского, род­ного) языка и языка химии. Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периоди­ческой системе. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводи­мые опыты.  Описывать свойства изучае­мых веществ на основе на­блюдений за их превращени­ями.  Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и группах перио­дической системы. Прогнозировать свойства не­изученных элементов и их соединений на основе зна­ний о периодическом законе | |
| 7.Неметаллы  (25 ч.) | | Общие и особенные свойства простых веществ неме­таллов, образованных химическими элементами вто­рого - третьего периодов. Аллотропия кислорода, серы, углерода.  Водородные соединения неметаллов. Изменение кис­лотно-основных свойств водородных соединений неметаллов в периодах и группах. Оксиды неметаллов: физические и химические свой­ства, биологическое действие оксидов серы, азота, фосфора, углерода.  Высшие гидроксиды неметаллов: серная, азотная, ортофосфорная, угольная, кремниевая кислоты и их важнейшие соли.  Неметаллы в природе. Применение важнейших соединений неметаллов человеком.  Демонстрации.  49. Простые вещества, образован­ные неметаллами второго - третьего периодов.  50. Получение водородных соединений хлора, серы, азота и испытание индикатором их водных раство­ров.  51. Получение оксида серы(VI) и ознакомление с его свойствами. 52. Особенности взаимодействия азотной кислоты с металлами.  53. Горение оксида углерода (IV).  **Лабораторные опыты.**  26. Взаимодействие соляной кислоты с магнием, оксидом магния, карбонатом магния.  27. Взаимодействие раствора серной кисло­ты с магнием, оксидом магния, карбонатом магния.  28. Качественная реакция на хлорид-ион.  29. Качест­венная реакция на сульфид-ион.  30. Качественная реакция на сульфат-ион.  31. Качественная реакция на карбонат-ион.  **Практические** занятия.  13. Получение хлороводорода и изучение его свойств.  14. Получение аммиака и изучение его свойств.  15. Получение углекислого газа и изучение его свойств | Исследовать свойства изуча­емых веществ.  Наблюдать и описывать хи­мические реакции с по­мощью естественного (рус­ского, родного) языка и язы­ка химии.  Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в периоди­ческой системе. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводи­мые опыты.  Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюде­ний за их превращениями. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств неметаллов в периодах и группах пе­риодической системы. Прогнозировать свойства не­изученных элементов и их соединений на основе зна­ний о периодическом законе | |
| **Раздел 4. Органические соединения (11 ч.)** | | | | | |
| 8. Органические соединения (11 ч.) | Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы оргаорганических веществ.  Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.  Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.  Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт глицерин.  Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.  Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.  Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина жирных кислот.  Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.  Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.  **Демонстрации**. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.  Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков. | | | Исследовать свойства изуча­емых веществ.  Наблюдать химические и фи­зические превращения изу­чаемых веществ.  Описывать химические реак­ции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабо­раторного экспериментов.  Делать выводы из результа­тов проведенных химических экспериментов. Классифицировать изучае­мые вещества по составу | |
| **Раздел 5. Обобщение значений учащихся (5 ч.)** | | | | | |
|  | Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).  Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления. | | Обобщить сведения о хи­мических реакциях с по­мощью естественного (рус­ского, родного) языка и язы­ка химии.  Повторить ус­ловия, влияющие на ско­рость химической реакции. | | |