Муниципальное образовательное учреждение

Хмельниковская средняя общеобразовательная школа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Зеткина Г. Н./ (подпись)Протокол № от « » 2019 г. | «Согласовано» Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеткина Г. Н./ (подпись)« » 2019 г. |  «Утверждаю» Директор МОУ Хмельниковская СОШ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Мироненко Т. В./ (подпись)Приказ по школе № 32от « » 2019 г. |

Рабочая программа

по *химии* для *9* класса

основного общего образования

 Учитель химии

 Потапова О.А.

п. Хмельники 2019 г.

2019-2020 уч. год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии 9 класса составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

1. Приказ Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 8 мая 2019 г. № 233«О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 28декабря 2018 г. № 345».
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» С изменениями и дополнениями от: 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая 2017 г.,29 июля 2017 г., 29 декабря 2017 г., 19 февраля 2018 г., 7 марта 2018 г., 27 июня 2018 г., 3 августа 2018 г., 25 декабря 2018 г., 6 марта 2019 г.

 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от №2/16 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. - URL: http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf (дата обращения: 15.04.2018)

 6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного общего, среднего общего образования».

 7.Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Хмельниковская СОШ.

 8. Учебный план МОУ Хмельниковская СОШ на 2019 – 2020 учебный год.

 9.Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Химия» в образовательных учреждениях Ярославской области на 2019-2020 учебный год».

 10.Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – М.:Дрофа, 2012.

Особенность программы состоит в том, чтобы со­хранить присущий русской средней школе высокий те­оретический уровень и сделать обучение максимально развивающим. Это достигается путем вычисления укрупненной дидактической единицы, в роли которой выступает основополагающее понятие «химический элемент и формы его существования (свободные атомы, простые и сложные вещества)», следование строгой логике принципа развивающего обучения, положенного в основу конструирования программы, и освобождение ее от избытка конкретного матери­ала.

Поэтому весь теоретический материал курса химии рассматривается на первом году обучения, что позво­ляет учащимся более осознанно и глубоко изучить фактический материал - химию элементов и их соеди­нений. Наряду с этим такое построение программы да­ет возможность развивать полученные первоначально теоретические сведения на богатом фактическом мате­риале химии элементов.

Программа построена с учетом реализации меж­предметных связей с курсом физики 7 класса, где изу­чаются основные сведения о строении атомов.

Ведущими идеями предлагаемого курса являются:

* материальное единство веществ природы, их гене­тическая связь;
* причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
* познаваемость веществ и закономерностей протека­ния химических реакций;
* объясняющая и прогнозирующая роль теоретиче­ских знаний для фактологического материала химии элементов;
* конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений ве­ществ, оно участвует в круговороте химических эле­ментов и в химической эволюции;
* законы природы объективны и познаваемы; знание законов химии дает возможность управлять химиче­скими превращениями веществ, находить экологиче­ски безопасные способы производства и охраны окру­жающей среды от загрязнения;
* наука и практика взаимосвязаны: 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.

В содержании курса 9 класса вначале обобщенно раскрыты сведения о свойствах классов веществ - ме­таллов и неметаллов, а затем подробно освещены свой­ства щелочных и щелочноземельных металлов и гало­генов. Наряду с этим в курсе раскрываются также и свойства отдельных важных в народнохозяйственном отношении веществ. Заканчивается курс знакомством с органическими соединениями, в основе отбора кото­рых лежит идея генетического развития органических веществ от углеводородов до биополимеров (белков и углеводов).

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возмож­ность формировать у учащихся специальные предмет­ные умения работать с химическими веществами, вы­полнять простые химические опыты, учит школьников 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 также и средством контроля за качеством их сформиро­ванности.

Данная рабочая программа может быть реализована с использованием **УМК**:

* Химия. 9 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2019.
* Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 9 класс»/О.С.Габриелян, П.Н.Березкин, А.А.Ушакова и др. – М.: Дрофа, 2004.
* Тесты по химии: 9 класс: к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 8 класс» / М.А.Рябов, Е.Ю.Невская. – М.: Экзамен, 2006.
* Химия. 9 кл.: рабочая тетрадь к учебнику О.С.Габриеляна «Химия. 9 класс» / О.С.Габриелян, А.В.Яшукова. – М.: Дрофа, 2019.

Место предмета в учебном плане

На изучение химии в 9 классе отводятся 2 часа в неделю, всего 66 уроков в год.

Планируемые результаты изучения материала по органической химии

Учащиеся должны ***знать***:

а) причины многообразия углеродных соединений (изомерию); виды связей (одинарную, двойную, трой­ную); важнейшие функциональные группы органиче­ских веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ;

б) строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилена, одноатомных и много­атомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кис­лоты;

в) понятие об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерифи­кации, полимеризации и поликонденсации.

Учащиеся должны ***уметь***:

а) разъяснять на примерах причины многообразия

органических веществ, материальное единство и взаи­мосвязь органических веществ, причинно-следствен­ную зависимость между составом, строением, свойст­вами и практическим использованием веществ;

б) составлять уравнения химических реакций, под­тверждающих свойства изученных органических ве­ществ, их генетическую связь;

в) выполнять обозначенные в программе экспери­менты и распознавать важнейшие органические веще­ства.

Требования к результатам освоения содержания курса

Личностными результатами изучения курса «Химия» в 9классе являются следующие умения:

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

 Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

 Регулятивные УУД:

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

 Познавательные УУД:

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

Коммуникативные УУД:

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

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

1. осознание роли веществ:
* определять роль различных веществ в природе и технике;
* объяснять роль веществ в их круговороте.
1. рассмотрение химических процессов:
* приводить примеры химических процессов в природе;
* находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
1. использование химических знаний в быту:
* объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
1. объяснять мир с точки зрения химии:
* перечислять отличительные свойства химических веществ;
* различать основные химические процессы;
* определять основные классы неорганических и органических веществ;
* понимать смысл химических терминов.
1. овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
* характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
* проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
1. умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
* использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
* различать опасные и безопасные вещества.

Содержание курса «Химия. 9 класс»

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева. Свойства оксидов, кислот, ос­нований и солей в свете теории электролитиче­ской диссоциации и процессов окисления-восста­новления. Генетические ряды металла и неме­талла.

 Понятие о переходных элементах. Амфотер­ность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и периодическая систе­ма химических элементов Д. И. Менделеева в све­те учения о строении атома. Их значение.

 Лабораторный опыт. 1. Получение гидрокси­да цинка и исследование его свойств.

Тема 1 Металлы

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Метал­лическая кристаллическая решетка и металли­ческая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значе­ние. Химические свойства металлов как восста­новителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характерис­тики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и спо­собы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие спосо­бы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов - оксиды, гидроксиды и со­ли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных ме­таллов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

 Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Со­единения алюминия - оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюми­ния. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и хи­мические свойства простого вещества. Генетиче­ские ряды Fe2+ и Fe3+. Качественные реакции наFe2+ и Fe3+. Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и на­родном хозяйстве.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелоч­ноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаи­модействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Полу­чение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с об­разцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с раст­ворами кислот и щелочей. 6. Качественные реак­ции на ионы Fe2+ и Fe3+.

Тема 2

Практикум № 1. Свойства металлов и их соединений

1. Осуществление цепочки химических пре­вращений металлов.

2. Получение и свойства со­единений металлов.

 3. Решение эксперименталь­ных задач на распознавание и получение ве­ществ.

Тема 3 Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положе­ние в периодической системе Д. И. Менделе­ева, особенности строения атомов, электроотри­цательность как мера «неметалличности » , ряд электроотрицательности. Кристаллическое стро­ение неметаллов - простых веществ. Аллотро­пия. Физические свойства неметаллов. Относи­тельность понятий « металл », « неметалл ».

Водород. Положение в периодической сис­теме химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и хими­ческие свойства водорода, его получение и при­менение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соеди­нения галогенов (галогеноводороды и галогени­ды), их свойства. Качественная реакция на хло­рид-ион. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойст­ва и применение ромбической серы. Оксиды се­ры (IV) и (VI), их получение, свойства и приме­нение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в на­родном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свой­ства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азот­ная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохо­зяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свой­ства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), орто­фосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удоб­рения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, примене­ние. Оксиды углерода (11) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекис­лый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их зна­чение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристалличе­ский кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Си­ликаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной про­мышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием,

алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.

 Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

 Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важней­ших для народного хозяйства сульфатов, нитра­тов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, Ке­рамики, цемента.

Лабораторные опыты. 7. Качественная реак­ция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распозна­вание.

11. Качественная реакция на карбонат­-ион. 12. Ознакомление с природными силиката­ми. 13.Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Тема 4

Практикум № 2. Свойства неметаллов и их соединений

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

5. Решение экспери­ментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».

6. Получение, собирание и распозна­вание газов.

*Тема 5. 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 и 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. Взаимодей­cтвиe 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 иодом.

Тема 6

Практикум № 3. Органические соединения

7.Получение и свойства этилена

8.Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

9. Распознавание пластмасс и волокон

Тема 7. Химические вещества в сельском хозяйстве

Основные направления химизации сельского хозяйства.

Растения и почва. Минеральное питание растений. Понятие о почвенном поглощающем комплексе.

Удобрения и их классификация. Органические удобрения: сапропель, торф, навоз и др. Минераль­ные удобрения, их классификация. Важнейшие калийные, азотные и фосфорные удобрения. Мик­роудобрения. Проблемы выращивания экологиче­ски чистой сельскохозяйственной продукции.

Химические средства защиты растений. Пес­тициды, их классификация, важнейшие пред­ставители. Техника безопасности при использо­вании пестицидов в сельском хозяйстве.

Стимуляторы роста и плодоношения растений. Использование веществ в кормовых рационах

животных.

 Химическая мелиорация почв. Известкова­ние. Гипсование.

 Химизация сельского хозяйства и пути реше­ния продовольственной проблемы.

 Проблема защиты окружающей среды от ве­ществ, применяемых в сельском хозяйстве.

Демонстрации. Коллекции органических и ми­неральных удобрений. Образцы микроудобрений. Коллекции различных пестицидов. Коллекции стимуляторов роста и плодоношения растений.

Лабораторные опыты. 1. Влияние мине­ральных удобрений на рост и развитие растений.

2. Ознакомление с образцами различных удобре­ний и пестицидов.

3. Сравнение действия раз­личных удобрений на содержание нитратов и ни­тритов в плодах и овощах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название темы | Контр. раб. | Кол – во часов |
| Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса |  | 6 |
| Тема 1. Металлы | 1 | 15 |
| Тема 2. Химический практикум. Свойства металлов и их соединений |  | 3 |
| Тема 3. Неметаллы | 1 | 20 |
| Тема 4. Химический практикум. Свойства неметаллов и их соединений |  | 3 |
| Тема 5. Органические соединения | 1 | 12 |
| Тема 6. Химический практикум. Органические соединения |  | 3 |
| Тема 7. Химические вещества в сельском хозяйстве |  | 4 |
| ИТОГО | 3 | 66 |

ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Изучаемые вопросы | Эксперимент |
| Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (6 ч)  |
| 1 | Характеристика химического элемента - металла | Строение атома, характер простого вещества; сравнение свойств простого вещества со свойствами простых веществ, образованных соседними по периоду и подгруппе элементами; состав и характер высшего оксида; состав и характер высшего гидроксида; состав летучего водородного соединения (для неметалла).Свойства электролитов в свете ТЭД. Генетические ряды металла и неметалла | Д. Получение и характерные свойства основного и кислотного оксидов; основания и кислоты (CaO и SO2; Ca(OH)2 и H2SO4 )  |
| 2 | Характеристика химического элемента - неметалла |
| 3 | Амфотерные оксиды и гидроксиды | Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента | Л. Реакции получения и свойства гидроксидов цинка или алюминия |
| 4 | Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева | Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева и строение атома. Значение ПЗ и ПС.Предсказания Д.И.Менделеева для германия, скандия и галлия |  |
| 5 | Свойства оксидов и оснований в свете ТЭД и процессов окисления-восстановления | Классификация оксидов и оснований, их химические свойства в свете теории электролитической диссоциации | Л.1. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств.Л.2. Взаимодействие углекислого газа с известковой водой |
| 6 | Свойства кислот и солей в свете ТЭД и процессов окисления-восстановления | Классификация кислот и солей, их химические свойства в свете теории электролитической диссоциации | Л.1. Взаимодействие оксида магния с кислотами |
| Тема 1. МЕТАЛЛЫ (15 ч) |
| 7 | Положение элемен­тов-металлов в Пери­одической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физиче­ские свойства метал­лов | Характеристика положения эле­ментов-металлов в ПС Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Металлические кристалличе­ские решетки. Металлическая химическая связь.Физические свойства метал­лов - простых веществ | Л. Ознакомление с кол­лекцией образцов метал­лов |
| 8 | Химические свойст­ва металлов | Характеристика общих химических свойств металлов на основании их положения в электрохимическом ряду напряжений в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях | Д. 1. Взаимодействие ме­таллов с неметаллами и водой.2. Взаимодействие метал­лов с растворами кислот и солей.3. Горение Na, Mg, Fe |
| 9 | Коррозия металлов | Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии | Д. Опыты, демонстрирующие корро­зию металлов и спосо­бы защиты их от корро­зии |
| 10 | Сплавы | Характеристика сплавов, их свойства.Важнейшие сплавы и их значение | Л. Ознакомление с кол­лекцией сплавов |
| 11 | Получение металлов | Самородные металлы и основные соединения металлов в природе. Важнейшие руды.Понятие о металлургии и её разновидностях: пиро -, гидро-, электрометаллургия | Д. Восстановление метал­лов углем, водородом.Л. Ознакомление с кол­лекцией руд |
| 12 | Общая характерис­тика элементов глав­ной подгруппы I груп­пы Периодической системы Д. И. Мен­делеева | Сравнительная характеристика щелочных металлов по плану: 1. Строение атомов.2. Простые вещества, их физиче­ские и химические свойства.3. Кислородные соединения (ок­сиды, гидроксиды) | Д. 1. Образцы щелочных металлов.2. Взаимодействие Na, Li с водой, кислородом, неметаллами.3. Образцы оксидов и гидроксидов щелочных металлов, их раствори­мость в воде |
| 13 | Соединения щелоч­ных металлов | Обзор важнейших соединений щелочных металлов: щелочи, соли (NaCl, Na2CO3,  NaHCO3 и др.).Понятие о калийных удобре­ниях.Природные соединения щелоч­ных металлов | Д. Распознавание солей Na+ и К+ по окраске пла­мени.Л. Образцы природных соединений щелочных металлов |
| 14 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы Периодической системы Д. И. Менделеева | Характеристика щелочнозе­мельных металлов, аналогич­ная характеристике щелочных металлов | Д. 1. Образцы щелочноземельных металлов. 2. Взаимодействие Са с водой, кислородом, неметаллами. 3. Образцы оксидов и гидроксидов щелочно­земельных металлов |
| 15 | Соединения щелочноземельных металлов | Обзор важнейших соединений щелочноземельных металлов и в первую очередь соединений кальция: оксиды, гидроксиды, соли (СаСОз и его разновиднос­ти, Ca(NO3)2, Ca3(PO4)2  и др.), их свойства и значение | Л. 1. Ознакомление с об­разцами природных соединений кальция. 2. Свойства негашеной извести |
| 16 | Алюминий, его физические и химиче­ские свойства | Строение атома алюминия, фи­зические и химические свойства алюминия - простого вещества.Применение алюминия на осно­ве его свойств | Д. Демонстрация механической прочности оксидной пленки алюминия. Л. l. Ознакомление с коллекцией изделий из алю­миния и его сплавов.2. Взаимодействие алюминия с растворами кислот, солей и щелочей |
| 17 | Соединения алю­миния | Амфотерность оксида и гидро­ксида алюминия.Глинозем и его модификации. Распространенность алюминия в природе | Л. 1. Получение АI(ОН)3 и доказательство его ам­фотерности.2. Ознакомление с об­разцами природных соединений алюми­ния |
| 18 | Железо, его физи­ческие и химические свойства | Особенности строения электрон­ных оболочек атомов элементов побочных подгрупп на примере железа.Степени окисления железа в со­единениях.Физические и химические свой­ства железа - простого веще­ства | Д. 1. Образцы сплавов железа.2. Горение железа в кис­лороде и хлоре.3. Взаимодействие желе­за с растворами кислот и солей.4. Опыты, показывающие отношение железа к концентрированным кисло­там |
| 19 | Генетические ряды Fe2+ и Fe3+ | Характеристика химических свойств оксидов (II) и (III) и гидроксидов железа (II) и (III).Важнейшие соли железа (II) и (III): хлориды, сульфаты.Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+  | Л. 1. Получение и свойства гидроксидов железа (II) и (III).2. Качественные реакции на Fe2+ и Fe3+ |
| 20 | Обобщение по теме «Металлы» | Обобщение знаний, решение задач и упражнений, подготовка к контрольной работе |  |
| 21 | Контрольная работа № 1 по теме «Металлы» |  |  |
| Тема 2. ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ. СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ (3 ч) |
| 22 | Практическая работа № 1. «Осуществление цепочки химических превращений» |
| 23 | Практическая работа № 2. «Получение и свойства соединений металлов» |
| 24 | Практическая работа № 3. «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ» |
| Тема 3. НЕМЕТАЛЛЫ (20 ч) |
| 25 | Общая характеристика неметаллов | Положение элементов-неметал­лов в ПС, особенности строения их атомов. Электроотрица-тельность как ме­ра неметалличности, ряд ЭО. Кристаллическое строение неме­таллов - простых веществ. Аллотропия. Озон. Состав воздуха. Физические свойства неметал­лов. Относительность понятий «металл» и «неметалл» | Д. 1. Ряд ЭО.2. Модели атомных кристаллических решеток (на примере модификаций углерода алмаза и графита) и молекулярных (на примере озона и кислорода).3. Состав воздуха |
| 26 | Общая характерис­тика галогенов | Строение атомов галогенов, их степени окисления. Строение молекул галогенов. Галогены - простые вещества. 3акономерности в изменении ихфизических и химических свойств в зависимости от увели­чения порядкового номера химического элемента. Краткие сведения о хлоре, бро­ме, иоде и фторе. | Д. 1. Образцы галогенов – простых ве­ществ.2. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием.3. Вытеснение хлором брома или иода из раство­ров их солей |
| 27 | Соединения галоге­нов | Хлороводород и соляная кисло­та.Хлориды, их применение в на­родном хозяйстве | Д. Получение и свойства HCl.Л. 1. Образцы природ­ных хлоридов.2. Качественная реакция на галогенид-ионы |
| 28 | Сера, ее физические и химические свойст­ва | Строение атома серы. Аллотропия. Физические свой­ства ромбической серы. Характеристика химических свойств серы в свете представле­ний об ОВР | Д. 1. Получение пласти­ческой серы.2. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом |
| 29 | Оксиды серы (IV) и (VI) | Получение и свойства оксидов серы (IV) и (VI) как кислотных оксидов.Характеристика реакции 2SO2 + O2 F 2SO3 и рассмотре­ние условий смещения равнове­сия в ней вправо | Д. 1. Получение SO2 горе­нием серы и взаимодейст­вием меди с H2SO4 (конц.).2. Взаимодействие SO2 с водой и щелочью.3. Обесцвечивание красок с помощью SO2 |
| 30 | Серная кислота и ее соли | Характеристика состава и свойств серной кислоты в свете представлений об электролитической диссоциации и ОВР. Сравнение свойств концентриро­ванной и разбавленной серной кислоты. Производство серной кислоты: сырье, химизм процессов.Соли серной кислоты. Их приме­нение в народном хозяйстве. Распознавание сульфат-иона | Д. 1. Разбавление H2SO4 (конц.).2. Свойства H2SO4 (разб.) как типичной кислоты. 3.Взаимодействие H2SO4 (конц.) с Си.Л. 1. Качественная реак­ция на сульфат-ион.2. Ознакомление с образ­цами сульфатов |
| 31 | Азот и его свойства | Строение атомов азота. Строение молекулы азота.Физические и химические свой­ства азота в свете представлений об ОВР | Д. Корни бобовых расте­ний с клубеньками |
| 32 | Аммиак и его свой­ства | Строение молекулы аммиака. Физические свойства, получе­ние, собирание, распознавание аммиака.Химические свойства аммиака: восстановительные и образова­ние иона аммония по донорно-акцепторному механизму | Д. 1. Получение, собира­ние и распознавание ам­миака.2. Растворение аммиака в воде.3. Взаимодействие ам­миака с хлороводородом |
| 33 | Соли аммония | Соли аммония: состав, получе­ние, физические и химические свойства. Представители. При­менение в народном хозяйстве | Д. 1. Получение солей аммония.2. Химическая возгонка хлорида аммония.Л. Качественная реак­ция на NH4+  |
| 34 | Азотная кислота и ее свойства | Состав и химические свойства азотной кислоты как электролита. Особенности окислительныхсвойств концентрированной кислоты: ее взаимо-действие с медью.Получение азотной кислоты из азота и аммиака. Применение НNОз в народном хозяйстве | Д. 1. Химические свойства НNОз как электроли­та.2. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью |
| 35 | Соли азотистой и азотной кислот. Азот­ные удобрения | Нитраты и нитриты, их свойства (разложение при нагревании) и представители. Применение в народном хозяйстве.Проблема повышенного содер­жания нитратов и нитритов в с/х продук­ции | Л. 1. 3накомство с образ­цами нитратов и нитри­тов.2. 3накомство с коллек­цией азотных удобрений. 3. Качественное обнару­жение NO3– и NO2– в т. ч. и в сельскохозяйствен­ной продукции |
| 36 | Фосфор | Строение атома. Аллотропия. Сравнение свойств и примене­ния красного и белого фосфора. Химические свойства фосфора | Д. 1. Получение белого фосфора из красного.2. Воспламенение белого фосфора |
| 37 | Соединения фосфо­ра | Оксид фосфора (V), ортофосфор­ная кислота и ее соли.Фосфор в природе.Фосфорные удобрения | Д. 1. Получение оксида фосфора (V) горением.2. Растворение P2O5 воде. Л. 1. Свойства H3PO4 как электролита.2. Качественная реакция на PO43– .3. Знакомство с образцами природных соединений фосфора и коллекцией фосфорных удобрений |
| 38 | Углерод | Строение атома углерода. Аллотропия, свойства модифика­ций - алмаза и графита. Их применение.Аморфный углерод и его сорта: кокс, сажа, древесный уголь. Адсорбция и ее практическое значение.Химические свойства углерода | Д. 1. Модели кристалличе­ских решеток алмаза графита.2. Адсорбционные свойст­ва активированного угля: поглощение им растворен­ных или газообразных ве­ществ.3. Горение угля в кислоро­де.4. Восстановление меди из ее оксида углем |
| 39 | Оксиды углерода (II) и (IV) | Строение молекул СО и CO2 . Физические и химические свойства оксидов углерода. Получение и применение СО и CO2  | Л. Получение, собирание и распознавание CO2  |
| 40 | Карбонаты | Важнейшие карбонаты: каль­цит, сода, поташ - их значение и применение.Распознавание карбонатов. Переход карбонатов в гидрокар­бонаты и обратно | Л. 1. Знакомство с кол­лекцией карбонатов.2. Качественная реакция на CO32–.3. Переход карбоната кальция в гидрокарбонат и обратно |
| 41 | Кремний | Строение атома, сравнение его свойств со свойствами атома уг­лерода.Кристаллический кремний, срав­нение его свойств с углеродом. Природные соединения крем­ния: SiO2, силикаты и алюмоси­ликаты | Л. Знакомство с коллек­цией природных соединений кремния |
| 42 | Силикатная промышленность | Производство стекла, фарфора, цемента.Их применение  |  |
| 43 | Обобщение по теме «Неметаллы» | Решение задач и упражнений по теме, подготовка к контр. раб. |  |
| 44 | Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы» |  |  |
| Тема 4. ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ. СВОЙСТВА НЕМЕТАЛЛОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ (3 ч) |
| 45 | Практическая работа № 4. «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода» |
| 46 | Практическая работа № 5. «Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота и углерода» |
| 47 | Практическая работа № 6. «Получение, собирание и распознавание газов» |
| Тема 5. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (12 ч) |
| 48 | Предмет органической химии. Строение атома углерода | Органическая химия - химия соединений углерода. Вещества органические и неор­ганические, относительность по­нятия «органические вещества». Причины многообразия углерод­ных соединений.Природные и синтетические ор­ганические вещества. Валентность и степень окисле­ния.Основные положения теории строения А. М. Бутлерова | Д. Образцы природных и синтетических веществ |
| 49 | Алканы. Химиче­ские свойства и приме­нение алканов | Гомологический ряд алканов: общая формула, номенклатура, изомерия углеродного скелета. Радикал.Физические свойства метана. Горение углеводородов, терми­ческое разложение, галогенирование, изомеризация.Применение метана на основе его свойств. Реакция дегидри­рования этана | Д. 1. Шаростержневые и масштабные модели молекул алканов.2. Горение метанаи других углеводородов, обнаружение продуктов горения.3. Отношение алканов к бромной воде и раство­ру перманганата калия |
| 50 | Алкены. Химиче­ские свойства этилена | Гомологический ряд алкенов: общая формула, номенклатура, изомерия. Двойная связь. Физические свойства этилена, его получение из этана (повт.). Химические свойства этилена: реакции горения, присоедине­ния водорода, галогена, галоге­новодорода, воды. Качествен­ные реакции на двойную связь. Продукты гидратации и окисле­ния: этанол и этиленгликоль | Д.1. Модели молекул этилена.2. Получение этилена.3. Горение этилена.4. Взаимодействие C2H4 с бромной водой и раство­ром перманганата калия |
| 51 | Понятие о спиртах | Общая формула и гомологиче­ский ряд спиртов, номенклатура. Этанол и метанол, их физиоло­гические свойства и значение. Атомность спиртов. Этиленгликоль как двухатом­ный спирт и глицерин как трех­атомный спирт, их значение | Д.1. Образцы метанола, этанола, этиленгликоля, глицерина.2. Качественная реакция на многоатомные спирты |
| 52 | Понятие об одноосновных карбоновых кислотах | Понятие об одноосновных предельных карбоновых кисло­тах на примере уксусной кислоты.Ее народно-хозяйственное значе­ние.Ацетаты.Жирные кислоты.Реакция этерификации | Д. Типичные кислотные свойства уксусной кислоты: взаимодействие ее с металлом, оксидом ме­талла, основанием и солью (карбонатом) |
| 53 | Понятие о сложных эфирах. Жиры  | Взаимодействие уксусной кис­лоты с этиловым спиртом. Реакция этерификации, ее обрати­мость.Сложные эфиры в природе. Их применение.Жиры как сложные эфиры трех­атомного спирта глицерина и жирных кислот,Физические и химические свой­ства жиров.Гидролиз и гидрирование жи­ров.Понятие о мылах | Д.1.Получение слож­ных эфиров: синтез этилового­ эфира уксусной кислоты.2. Образцы твердых и жидких жиров.3. Растворимость жиров. 4. Доказательство непре­дельности у жидких жи­ров |
| 54 | Понятие об аминокислотах | Аминокислоты как продукты замещения атома водорода в ради­кале карбоновых кислот на ами­ногруппу. Амфотерность амино­кислот: их взаимодействие с кислотами и щелочами. Биологическое значение амино­кислот | Д. Доказательство наличия функциональных групп – COOH и – NH2 в молекулах аминокислот |
| 55 | Реакции поликонденсации аминокислот. Белки | Белки как продукты реакции поликонденсации аминокислот. Пептидная связь. Состави строение белков. Распознавание белков. Биологическая роль белков | Д. 1. Цветные реакции белков.2. Растворение и осаждение белков.3. Денатурация белков |
| 56 | Углеводы | Углеводы, их класс-сификация (моно-, ди- и полисахариды). Представители углеводов: глю­коза, сахароза, крахмал и цел­люлоза.Биологическая роль углеводов | Д. Образцы углеводов |
| 57 | Полимеры | Природные, химические и син­тетические полимеры. Получение: реакции полимери­зации и поликонденсации. Основные понятия химии ВМС: полимер, мономер, макромоле­кула, структурное звено, сте­пень полимеризации. Пластмас­сы. Волокна | Д. 1. Образцы природ­ных и химических поли­меров: пластмасс и воло­кон.2. Распознавание пласт­масс и волокон |
| 58 | Обобщение знаний по органической химии | Генетическая связь между клас­сами органических веществ на примере цепочек переходов от алкана к полипептиду |  |
| 59 | Контрольная работа № 3 по теме «Органические вещества» |  |  |
| Тема 6. ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ. ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (3 ч) |
| 60 | Практическая работа № 7 «Получение и свойства этилена» |
| 61 | Практическая работа № 8 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ» |
| 62 | Практическая работа № 9 «Распознавание пластмасс и волокон» |
| Тема 7. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (4 ч) |
| 63 | Общая классификация удобрений | Удобрения и их классификация.Минеральные и органические удобрения |  |
| 64 | Химическая мелиорация почв | Мелиорация почв. Кислотность почв. Известкование. Гипсование |  |
| 65 | Азотные, калийные и фосфорные удобрения | Важнейшие азотные, калийные и фосфорные удобрения |  |
| 66 | Практическая работа № 10 «Распознавание удобрений» |