

Краснодарский край, Северский район, пгт. Афипского
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 6 пгт. Афипского
муниципального образования Северский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30 августа 2018г., протокол №1
председатель _____ О.А.Луценко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

Уровень образования (класс) основное общее образование, 10-11 классы

Количество часов: 68 часов

Учитель: Ловцова Анастасия Расульевна

Программа разработана в соответствии и на Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», рабочей программы по учебному предмету Химия 8-11 классов общеобразовательных учреждений / И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2008 г. .

Планируемые результаты учебного предмета.

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение следующих личностных результатов:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

В познавательной сфере:

- - Давать определения изученным понятиям;
 - Описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
 - Описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, 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;
- Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- Описывать строение атомов элементов i — iv периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- Моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно-ориентационной сфере:

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

В трудовой сфере:

- - Проводить химический эксперимент;

В сфере физической культуры:

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

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

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной 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 (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений;

- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития:

- осознание роли веществ (1-я линия развития);
- рассмотрение химических процессов (2-я линия развития);
- использование химических знаний в быту (3-я линия развития);
- объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития);

- овладение основами методов естествознания (6-я линия развития).

Коммуникативные УУД:

Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Содержание учебного предмета.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Строение веществ. Химическая связь

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

Химические реакции

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

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

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

Металлы и их соединения

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. *Металлы в природе и общие способы их получения.* *Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения.

Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

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

10 класс

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Тема 1

Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (7 ч)

Атом. Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Изотопы. Электронная схема атома.

Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Форма орбиталей (*s*, *p*-, *d*-орбитали). Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*-семейства. Валентные электроны *s*-, *p*- и *d*-элементов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Физический смысл номеров периода и группы. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых и больших периодов, главных подгрупп. Физический смысл периодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.

Химическая связь. Ковалентная химическая связь, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.

Полярная и неполярная ковалентная связь.

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи.

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Степень окисления и валентность атомов химических элементов. Сравнение степени окисления и валентности.

Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ.

Типы кристаллических решеток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.

Металлическая связь, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения.

Демонстрации

1. Модели электронных облаков разной формы.
2. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ (11 ч.)

Тема 3

Химические реакции и закономерности их протекания

Сущность химической реакции: разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции. Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант-Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. *Энергия активации.* Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.

Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

Растворы. Электролитическая диссоциация (6 ч)

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. *Золи, гели, понятие о коллоидах.* Истинные растворы.

Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. Растворимость веществ в воде. Факторы влияющие на растворимость веществ.

Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества.

Электролитическая диссоциация. Зависимость механизма диссоциации от характера химических связей в электролитах. Слабые и сильные электролиты.

Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Значение среды растворов для химических и биологических процессов. Реакции ионного обмена в водном растворе.

Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Электролиз. *Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Применение электролиза в промышленности.*

Коррозия металлов. *Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические, химические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование.*

Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
3. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
4. Эффект Тиндаля.
5. Электролиз раствора хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия

Лабораторный опыт 1

Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ. **Лабораторный опыт 2**

Тепловые явления при растворении

Лабораторный опыт 3

Реакции ионного обмена в растворе.

Лабораторный опыт 4

Окислительно-восстановительные реакции

Практическая работа 1

Скорость химической реакции.

Расчетные задачи

1. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (11 ч)

Обобщение свойств неорганических соединений важнейших классов.

Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства.

Гидроксиды:

основания, их диссоциация и химические свойства;

кислоты, их диссоциация и химические свойства;

амфотерные гидроксиды, их химические свойства.

Соли:

средние соли, их диссоциация и химические свойства;

кислые соли, способы их получения, диссоциация.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Гидролиз солей. Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей).

Неметаллы. Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы которых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Роль неметаллов в природе и технике.

Металлы. Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со

сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

Демонстрации

1. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.
2. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.
3. Гидролиз солей различных типов.
4. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.
5. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи.
6. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.
7. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
8. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
9. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

Лабораторный опыт 5

Распознавание оксидов.

Лабораторный опыт 6

Практическая работа 2

Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

Практическая работа 5

Идентификация неорганических соединений.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ (4 ч.)

Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.

Общие научные принципы химического производства. Современные методы оптимизации химических производств. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды от загрязнений. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

Охрана атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

Охрана гидросферы. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения.

Охрана почвы. Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

Демонстрации

1. Модель или схема производства серной кислоты.
2. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.
3. Схема безотходного производства.
4. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.
5. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).

Экскурсия

Предприятия по производству неорганических веществ.

Расчетные задачи

11 класс.

(1 ч в неделю; всего 34 ч)

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (2ч)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекулы. Изомерия. Значение теории химического строения.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Модели молекул бутана и изобутана.

I. УГЛЕВОДОРОДЫ (10ч)

Алканы. Гомологический ряд, номенклатура алканов и изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств алканов. Химические свойства (на примере метана и этана): галогенирование, горение, термические превращения (разложение, дегидрирование). Нахождение в природе и применение алканов.

Алкены. Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле. Физические и химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения, горения и полимеризации. Получение (дегидрированием алканов, дегидратацией спиртов) и области применения алкенов.

Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен – 1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен – 1,3 (изопрен). Химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С.В.Лебедева.

Алкины. Понятие об алкинах. Гомологический ряд алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация) и горение. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Применение ацетилена.

Арены. Понятие о циклических и ароматических углеводородах. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (бромирования), присоединения (гидрирования), горения. Получение бензола циклотримеризацией ацетилена, его применение.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Нефть и нефтепродукты. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Демонстрации

1. Таблица «Гомологический ряд предельных углеводородов и их алкильных радикалов».
2. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.
3. Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.
4. Отношение парафина к воде и керосину или бензину.
5. Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.
6. Взрыв смеси метана с воздухом.
7. Отношение метана к бромной воде.
8. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».
9. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
10. Образцы изделий из полиэтилена.
11. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
12. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
13. Бензол как растворитель. Экстракция иода из иодной воды.
14. Отношение бензола к бромной воде.
15. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

Лабораторный опыт 1

Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ (12ч)

Понятие функциональной группы.

Предельные одноатомные спирты. Гомологический ряд, номенклатура. Физические и химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): взаимодействие с активными металлами, кислотами, галогеноводородами. Внутримолекулярная дегидратация. Горение спиртов. Качественная реакция на спирты. Получение этанола гидратацией этилена и путем спиртового брожения глюкозы. Применение спиртов. Действие спиртов на организм.

Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов.

Фенолы. Физические свойства, токсичность фенола. Химические свойства: реакции с участием гидроксильной группы (кислотные свойства) и бензольного кольца. Качественная реакция на фенол и его применение. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с водой и кислотами, горение). Применение аминов.

Альдегиды. Состав, номенклатура, физические свойства. Химические свойства: реакции присоединения (гидрирования), окисления (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Получение альдегидов окислением спиртов. Применение формальдегида и ацетальдегида. Действие альдегидов на живые организмы.

Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура, физические свойства. Химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

Сложные эфиры карбоновых кислот. Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

Жиры - сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров пищи в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла – соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Понятие о синтетических моющих средствах (СМС). Защита природы от загрязнения СМС.

Демонстрации

1. Растворимость спиртов в воде.
2. Горение этанола.

3. Взаимодействие этанола с натрием.
4. Качественная реакция на фенол.
5. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра.
6. Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».
7. Образцы различных карбоновых кислот.
8. Отношение карбоновых кислот к воде.
9. Свойства жиров (растворимость жиров, непредельный характер жидких жиров).
10. Свойства мыла. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Лабораторный опыт 2

Окисление спиртов оксидом меди (II).

Лабораторный опыт 3

Свойства глицерина.

Лабораторный опыт 4

Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (9ч)

Углеводы

Моносахариды. Глюкоза. Нахождение в природе. Альдегидная форма строения молекулы. Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильной групп, брожение. Биологическая роль и применение.

Дисахариды. Сахароза. Состав, нахождение в природе, свойства и применение. Биологическое значение.

Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры, их состав, нахождение в природе, свойства и применение. Биологическая роль крахмала и целлюлозы.

Волокна. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Синтетические волокна, их свойства и практическое использование.

Аминокислоты. Состав и номенклатура. Физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение альфа-аминокислот. Области применения аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Состав белков. Физические и химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Демонстрации

1. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании.

2. Отношение сахарозы к гидроксиду меди (II) без нагревания и при нагревании.
3. Взаимодействие крахмала с иодом.
4. Образцы волокон: натуральных, искусственных, синтетических – и изделий из них.
5. Образцы аминокислот.
6. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.
7. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.
8. Качественные реакции на белки.

Практическая работа 1

ТБ. Волокна и полимеры.

Практическая работа 2

ТБ. Решение экспериментальных задач.

IV. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (1ч)

Ферменты – биологические катализаторы. Применение и биологическое значение ферментов.

Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота).

Гормоны. Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.

Лекарственные препараты. Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Явление «привыкания» микроорганизмов к тому или иному препарату.

Демонстрации

1. Образцы витаминных препаратов. Поливитаминны.
2. Образцы лекарственных препаратов.

Курсивом указаны темы, не входящие в название урока, но подробно раскрывающие его тему.

Тематическое планирование .

Класс 10.

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
Строение вещества.	8 ч.	1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Атом – сложная частица	3 ч.

		Электронные конфигурации атомов.	1
		Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.	1
		2. Химическая связь	5
		Ковалентная связь.	1
		Ионная и водородная химическая связь. Степень окисления и валентность атомов химических элементов.	1
		Типы кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
		Обобщение по теме «Строение вещества».	1
		Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества».	1
Химические процессы.	11 ч.	3. Химические реакции и закономерности их протекания.	3 ч.
		Энергетика и скорость химических реакций.	1
		Практическая работа №1. Скорость химических реакций. ПТБ.	1
		Химическое равновесие. Лабораторный опыт 1. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ. ПТБ.	1
		4. Растворы. Электролитическая диссоциация.	3
		Дисперсные системы и их классификация.	1
		Растворы. Лабораторный опыт 2. Тепловые явления при растворении. ПТБ.	1
		Электролитическая диссоциация. Лабораторный опыт 3. Реакции ионного обмена в растворе. ПТБ.	1
		5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	5
		Окислительно-восстановительные реакции. Лабораторный опыт 4. Окислительно – восстановительные реакции. ПТБ.	1
		Электролиз	1
		Коррозия металлов.	1
		Обобщение по разделу «Химические процессы».	1
		Контрольная работа № 2 по разделу «Химические процессы»	1
Вещества и их свойства.	11 ч.	6.Сложные неорганические вещества.	4
		Оксиды. Лабораторный опыт 5. Распознавание оксидов. ПТБ.	1
		Гидроксиды	1

		Соли.	1
		Гидролиз солей.	1
		7. Простые вещества	7
		Общая характеристика, физические и химические свойства неметаллов.	1
		Общая характеристика и способы получения металлов.	1
		Свойства металлов.	1
		Практическая работа № 2. Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства». ПТБ.	1
		Практическая работа № 3. Идентификация неорганических соединений. ПТБ.	1
		Обобщение по разделу «Вещества и их свойства»	1
		Контрольная работа № 3 по разделу «Вещества и их свойства».	1
Химическая технология и экология.	4	8. Химическая технология. Охрана окружающей среды.	4 ч.
		Производство серной кислоты контактным способом.	1
		Охрана атмосферы.	1
		Охрана гидросферы и почвы.	1
		Экскурсия № 1. Предприятия по производству неорганических веществ.	1

Класс 11.

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
Введение в органическую химию.	2	Предмет органической химии Особенности органических соединений и реакций.	1
		Теория химического строения органических соединений.	1
Углеводороды	10	Предельные углеводороды	2ч.
		Гомологический ряд и номенклатура алканов	1
		Свойства и применение алканов.	1
		Непредельные углеводороды.	4 ч
		Алкены. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия этилена.	1
		Получение свойства и применение алкенов.	1
		Алкадиены. Натуральный и синтетический каучуки. Лабораторный опыт 1. Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита. ПТБ.	1

		Алкины. Гомологический ряд, получение и применение.	1
		Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов.	4ч.
		Арены. Состав и строение. Получение, свойства и применение бензола.	1
		Природные источники углеводородов и их переработка	1
		Обобщение знаний по разделу «Углеводороды»	1
		Контрольная работа № 2. «Углеводороды»	1
Функциональные производные углеводородов.	12	Спирты. Фенолы. Амины.	5
		Предельные одноатомные спирты. Химические свойства. Лабораторный опыт 2.	1
		Окисление спиртов оксидом меди (II). ПТБ.	
		Получение и применение предельных одноатомных спиртов.	1
		Многоатомные спирты. Лабораторный опыт 3. Свойства глицерина. ПТБ.	1
		Фенолы.	1
		Амины.	1
		Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные.	7
		Альдегиды. Состав, номенклатура, получение, свойства и применение.	1
		Карбоновые кислоты Состав, номенклатура, физические и химические свойства..	1
		Лабораторный опыт 4. Сравнение свойств уксусной и соляной кислот. ПТБ,	
		Получение и применение карбоновых кислот.	1
		Сложные эфиры карбоновых кислот .	1
		Жиры.	1
Мыла и синтетические моющие средства	1		
Обобщение знаний по разделу «Функциональные производные углеводородов».	1		
Полифункциональные соединения.	9	Углеводы.	5
		Моносахариды. Состав, строение молекулы и свойства глюкозы.	1
		Дисахариды. Сахароза, ее состав, свойства, нахождение в природе и применение.	1
		Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как природные полимеры.	1
		Искусственные и синтетические волокна.	1
		Практическая работа № 1. Волокна и полимеры. ПТБ	1
		Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии.	4ч.
		Аминокислоты.	1

		Белки.	1
		Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач. ПТБ	1
		Обобщение по разделу «Полифункциональные соединения».	1
Биологически активные вещества.	1	Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарственные препараты.	1


СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения учителей
естественнонаучного цикла
МБОУ СОШ №6
от 30 августа 2018года № 1



Буткова Е.С..

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 Мирзоян А.В.

30 августа 2018года