

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Саратовской области

Администрация Вольского муниципального района

Муниципальное общеобразовательное учреждение Вольского муниципального района
«Гимназия имени Героя Советского Союза В.В. Талалихина

г. Вольска Саратовской области»

УТВЕРЖДЕНО

Директор Гимназии г. Вольска

_____ О.В.Шешенева

Приказ № 277

от « 29 » августа _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия: теория и практика»

для обучающихся 11 классов

Вольск, 2023

Рабочая программа разработана на основании программы: Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин

В.В. «Программа курса химии 10, 11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый уровень», Дрофа, 2007, допущена

Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа рассчитана на 34 часа — по 1 учебному часу в неделю.

Уровень программы – базовый.

Программа составлена для общеобразовательных классов.

Учебно-методический комплект:

«Химия. 11 класс. Базовый уровень» Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Теренин В.И.

Дрофа, 2012, 158 с.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и

молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень

окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения,

растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление

и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие,

углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических

соединений;

важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты;

щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза,

сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях,

заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель,

принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева;

общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических

соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников

Тема 1 Вещество (8 ч)

А т о м н о - м о л е к у л я р н о е у ч е н и е . Представление об атоме как химически неделимой частице.

Атомное ядро. Изотопы. Заряд ядра как важнейшая характеристика атома. Электронное строение атома.

Периодический закон Д.И. Менделеева. Роль Д.И. Менделеева в формировании основ современной химии.

Предсказательная сила Периодического закона.

Х и м и ч е с к а я с в я з ь , ее разновидности и способы образования. Межмолекулярное взаимодействие.

В е щ е с т в а м о л е к у л я р н о г о и н е м о л е к у л я р н о г о с т р о е н и я . Качественный и количественный

состав вещества. Агрегатные состояния. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических

решеток. Простые и сложные вещества. Важнейшие классы неорганических веществ.

Я в л е н и я , п р о и с х о д я щ и е п р и р а с т в о р е н и и в е щ е с т в . Индивидуальные вещества и смеси.

Растворы как примеры гомогенных смесей. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы.

Э л е к т р о л и т и ч е с к а я д и с с о ц и а ц и я

Кислотность среды. Индикаторы

Демонстрации. 1 Образцы веществ молекулярного (сахароза, этанол, вода, нафталин, иод, сера) и на молекулярного (графит, хлорид натрия, металлы) строения. 2 Формы орбиталей и демонстрация их расположения в пространстве при помощи воздушных шаров. 3 Возгонка иода или нафталина. 4 Пластическая

деформация ионного и металлического кристалла. 5 Модели кристаллических решеток. 7 Образцы веществ, образованных элементами 3-го периода. 8 Гашение извести водой. 9 Амфотерный характер гидроксида алюминия. 10 Тепловые эффекты при растворении серной кислоты, гидроксида натрия, нитрата аммония. 11 Гидратация сульфата меди (II). 12 Кристаллизация пересыщенного раствора ацетата натрия при внесении затравки. 13 Эффект Гиндаля. 14 Примеры коллоидных систем. Окраска различных индикаторов в кислотной, нейтральной и щелочных средах.

Лабораторные опыты. 1 Признаки протекания химических реакций. 2 Условия протекания реакций

ионного обмена.

Тема 2 Химические реакции (3 ч.)

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций. Реакции ионного

обмена. Химические свойства важнейших классов неорганических веществ. Качественные реакции.

Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.

Демонстрации. 1 Взаимодействие алюминия с соляной кислотой. 2 Нейтрализация гидроксида натрия соляной кислотой (опыт в бюретке). 3 Реакция ионного обмена («химическая радуга»). 4 Горение алюминиевой пудры. 5 Взаимодействие хлорида олова (II) с цинком или нитрата серебра с медью.

Лабораторные опыты. 1 Качественные реакции. 2 Водородный показатель. 3 Окислительно-

восстановительные реакции.

Тема 3 Неорганическая химия (7 ч.)

Н е м е т а л л ы. Галогены как типичные представители неметаллов. Окислительные свойства

концентрированной серной и азотной кислот.

М е т а л л ы. Общая характеристика, методы их получения и свойства. Важнейшие металлы и сплавы, их

производство и использование в технике. Представление о металлургии. Электрохимический ряд напряжений

металлов.

Демонстрации. 1 Образцы простых веществ – неметаллов. 2 кристаллические решетки алмаза и графита. 3 Вытеснение галогенов из растворов их солей. 4 Образцы простых веществ – металлов. 5 Взаимодействие натрия с водой. 6 Алюмотермия. 7 Знакомство с образцами минералов и горных пород.

Лабораторные опыты. 1 Ознакомление со свойствами неметаллов. 2 Ознакомление со свойствами

металлов и сплавов. 3 Окраска пламени солями металлов.

Практические работы. 1 Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений

. Алканы

Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены.

Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки.

Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Алкины.

Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены.

Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты.

Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина

Фенол.

Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды

Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала»), взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты

Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры

. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы.

Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки

Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.