

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 45»

Утверждено

Директор МБУ «Школа № 45» с углубленным изучением отдельных предметов городского округа Тольятти Е.Н.Ошкина
(Приказ от «01» 09. 2020г. № 17/1-ОД)

Принято

Протокол педагогического совета
№ 13 от «31». 08. 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Химия» (базовый уровень)

10 - 11 класс

Количество часов:

Общее: 136 ч.

В год: 68 ч.

В неделю: 2 ч.

Составители:

учитель биологии и химии
высшей категории

Чагина Лариса Владимировна,

Программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 – ФЗ;
- требования к результатам среднего общего образования, утвержденные Федеральным Государственным образовательным стандартом (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; с изменениями и дополнениями Минобрнауки от 29 декабря 2014г. № 1645, от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017г. № 613),
- Основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБУ «Школа №45»;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (базовый уровень);
- авторская программа: Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10—11 классы» : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2019.

Данная рабочая программа, ориентирована на работу с учебниками:

- О.С.Габриелян. Химия 10 класс базовый уровень. М.: Просвещение, 2019
- О.С.Габриелян. Химия 11 класс базовый уровень. М.: Просвещение, 2019

1. Планируемые результаты:

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; смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам; валентность атома элемента в соединениях; 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; уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; 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; 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.

1. Содержание учебного предмета

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА. 10—11 КЛАССЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ **(136 ч за два года обучения, 2 ч в неделю)** **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. 10 КЛАСС** **(2 ч в неделю, всего 68 ч)**

Введение (1 ч)

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента.

Тема 1. Теория строения органических соединений (6 ч)

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений.

2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (16 ч)

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического

сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз,

дегидрирование). Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием

сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (20 ч)

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще

один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и терморреактивность.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике пищевой сырьем.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства

Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты. 6. Свойства этилового спирта. 7. Свойства глицерина. 8. Свойства формальдегида. 9. Свойства уксусной кислоты. 10. Свойства жиров. 11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 12. Свойства глюкозы. 13. Свойства крахмала.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (10 ч)

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и

кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди (II); этанол — этаналь — этановая кислота.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (7ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии.

Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Тема №6. Искусственные и синтетические полимеры (8ч)

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.

Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических

веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Демонстрации. Коллекция пластмасс, синтетических волокон и изделий из них.

Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. 15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

ОБЩАЯ ХИМИЯ. 11 КЛАСС

(2 ч в неделю всего 68 ч)

Введение (1 ч)

Вводный инструктаж по технике безопасности

Тема 1. Строение атома. Периодический закон Д. И. Менделеева (7 ч)

Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая система Д.И.Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

Строение атома. Атом — сложная частица. Открытие элементарных частиц и строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s и p. d-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиам. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s и p-элементы; d- и f-элементы.

Тема 2. Строение вещества (26 ч)

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрытие электронных орбиталей. - и -связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.) Жидкости.

Водородная химическая связь. Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Чистые вещества смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. Классификация веществ по степени их чистоты.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.

Лабораторные опыты. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическое занятие № 1. Получение и распознавание газов.

Тема 3 Химические реакции (16 ч)

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии. Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные Соли органических кислот. Мыла. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов. Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Тема 4. Вещества и их свойства (18 ч)

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия. Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии. Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений

2. Тематическое планирование

№ п\п	Модуль (глава)	Количество часов
	<i>10 класс</i>	
	Введение	1 ч
1	Предмет органической химии	1

	Теория строения органических соединений	6 ч
2	Валентность	1
3	Строение атома углерода, и его валентные состояния	1
4	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах органических веществ согласно их валентности	1
5	Основные положения теории химического строения органических соединений	1
6	Понятие о гомологии и гомологах, изомерии в изомерах	1
7	Химические формулы и модели молекул в органической химии	1
	Углеводороды и их природные источники	16 ч
8	Природный газ	1
9	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов	1
10	Химические свойства алканов (на примере метана и этана)	1
11	Применение алканов	1
12	Алкены: этилен, его получение(дегидрирование этана и дегидратацией этанола).	1
13	Химические свойства алкенов	1
14	Полиэтилен	1
15	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями	1
16	Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена, обесцвечивание бромной воды	1
17	Полимеризация в каучуки. Резина	1
18	Алкины. Ацетилен, его получения пиролизом метана и карбидным способом	1
19	Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация	1
20	Применение ацетилена на основе свойств	1
21	Бензол	1
22	Нефть	1
23	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники»	1
	Кислородсодержащие органические соединения	20 ч
24	Химический состав живых организмов	1
25	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена	1
26	Гидроксильная группа как функциональная	1
27	Химические свойства спиртов	1
28	Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждения	1
29	Предельные многоатомные спирты	1
30	Каменный уголь	1
31	Фенол	1
32	Применение фенола на основе свойств	1
33	Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов	1
34	Химические свойства альдегидов	1
35	Применение альдегидов	1
36	Карбоновые кислоты и их получение окислением альдегидов	1

37	Химические свойства уксусной кислоты	1
38	Сложные эфиры	1
39	Жиры как сложные эфиры	1
40	Углеводы	1
41	Глюкоза	1
42	Дисахариды и полисахариды	1
43	Контрольная работа №2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения и их природные источники»	1
	Азотсодержащие органические соединения	10 ч
44	Амины	1
45	Анилин	1
46	Аминокислоты	1
47	Химические свойства аминокислот	1
48	Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот	1
49	Химические свойства белков	1
50	Генетическая связь между классами органических соединений	1
51	Нуклеиновые кислоты	1
52	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	1
53	Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе»	1
	Биологически активные органические соединения	6 ч
54	Ферменты. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве	1
55	Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве	
56	Витамины	1
57	Витамин С и витамин А	1
58	Гормоны.	1
59	Инсулин и адреналин как представители гормонов	1
60	Лекарства и средства гигиены	1
	Искусственные и синтетические полимеры	9ч
61	Получение искусственных полимеров.	1
62	Искусственные волокна	
63	Получение синтетических полимеров	1
64	Структура полимеров	1
65	Представители синтетических пластмасс	
66	Синтетические волокна	1
67	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	1
68	Итоговая контрольная работа по пройденному курсу	1
	Итого	64
	<i>11 класс</i>	
	Введение.	1 ч.
1	Введение. Вводный инструктаж по технике безопасности	1
	Строение атома. Периодический закон Д. И. Менделеева.	7 ч.
2	Атом – сложная частица	1
3	Состояние электрона в атоме	1
4	Электронная конфигурация атомов химических элементов	1
5	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень	1

	окисления	
6	Изменение свойств элементов и их соединений в зависимости от положения в Периодической системе	1
7	Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	1
8	Положение водорода в периодической системе	1
	Строение вещества	26 ч.
9	Ионная связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток	1
10	Ковалентная химическая связь полярная и неполярная. Электроотрицательность. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы	1
11	Обменный и донорноакцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки	1
12	Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка и свойства веществ	1
13	Свойства веществ с металлической связью	1
14	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структуры биополимеров	1
15	Пластмассы, термопласты, реактопласты их представители и применение	1
16	Волокна природные и химические их представители и применение	1
17	Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности состояния газов. Молярный объем газообразных веществ	1
18	Газообразные природные смеси (воздух и природный газ). Загрязнение атмосферы и борьба с ним	1
19	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ. Их получение, собирание и распознавание	1
20	Представители газообразных веществ: аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание	1
21	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	1
22	Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве	1
23	Жесткость воды и способы ее устранения	1
24	Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях	1
25	Жидкие кристаллы и их применение	1
26	Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение	1
27	Кристаллическое строение вещества	1
28	Дисперсные системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем	1
29	Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли	1
30	Тонкодисперсные системы: гели и золи	1
31	Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и	1

	немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ	
32	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая и объемная	1
33	Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
34	Контрольная работа №1 по теме 2 «Строение вещества»	1
	Химические реакции.	16 ч.
35	Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения причины на примерах	1
36	Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия	1
37	Реакции, идущие с изменением состава веществ: разложения, соединения, замещения и обмена	1
38	Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения	1
39	Скорость и зависимость скорости химической реакции от природы веществ, концентрации, температуры	1
40	Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие	1
41	Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства синтеза серной кислоты	1
42	Роль воды в химических реакциях. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку	1
43	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации	1
44	Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии	1
45	Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый и обратимый гидролиз	1
46	Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза	1
47	Степень окисления и определение ее по формуле соединения	1
48	Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель	1
49	Электролиз как окислительно – восстановительный процесс. Электролиз растворов и расплавов и его практическое применение	1
50	Контрольная работа №2 по теме 3 «Химические реакции»	1
	Вещества и их свойства	18 ч.
51	Металлы	1
52	Взаимодействие металлов с неметаллами. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой	1
53	Электрохимический ряд напряжений металлов и взаимодействие их с растворами кислот и солей. Алюмотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом	1
54	Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов и способы защиты их от коррозии	1
55	Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов	1
56	Окислительные и восстановительные свойства неметаллов	

57	Кислоты неорганические и органические и их классификация	1
58	Химические свойства кислот	1
59	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты	1
60	Основания неорганические и органические и их классификация	1
61	Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований	1
62	Соли и их классификация: средние, кислые и основные	1
63	Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями	1
64	Представители солей и их значение. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат- анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III)	1
65	Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах	1
66	Контрольная работа № 3 по теме 4 «Вещества и их свойства»	1
67	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	1
68	Заключительный урок	1
	Итого	128 ч.