

Муниципальное образование Брюховецкий район
ст. Переясловская

Государственное казенное специальное учебно-воспитательное
учреждение закрытого типа общеобразовательная школа
Краснодарского края

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 29 августа 2019 года протокол № 1
Председатель _____
Н. А. Лысенков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 классы)

Количество часов 136

Учитель Вергуль Елена Ивановна

Программа разработана в соответствии с ФКГОС - 2004 среднего общего образования и на основе авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений И. И. Новошинского, Н. С. Новошинской. Программа «Химия» для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: «Русское слово», 2012 г.

Содержание учебного предмета.

Материал, который подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки выпускников, выделен курсивом.

10 класс

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Тема 1 Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (6 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 четырёх периодов. Электронная конфигурация элементов: *s*-, *p*-, *d*- семейства. Валентные электроны *s*-, *p*-, *d*- элементов. Графическая схема строения электронных слоёв атомов (электронно-графическая формула).

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.

Демонстрации

1. Модели электронных облаков разной формы.
2. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д.И.Менделеева» (фрагмент).

Тема 2. Химическая связь (10 ч)

Ковалентная химическая связь, механизмы её образования: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентная связь.

Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Основное и возбуждённое состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи. Свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность. π -Связи и π -связи.

Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Зависимость пространственного строения молекул от вида гибридизации (линейная, треугольная и тетраэдрическая форма молекул).

Ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи. Сравнение свойств ковалентной и ионной связей.

Водородная связь. Механизм образования водородной связи: электростатическое и донорно-акцепторное взаимодействие. Сравнение свойств ковалентной и водородной связи. Влияние водородной связи на свойства веществ.

Типы кристаллических решёток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решётки.

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

Демонстрации

1. Модели молекул различной геометрической формы.
2. Модели кристаллических решёток, коллекция кристаллов.
3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка йода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.

Тема 3 Химические реакции и закономерности их протекания (9 ч)

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.

Демонстрации

1. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).
2. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).
3. Действие катализаторов и ингибиторов на скорость химической реакции.
4. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).

Лабораторный опыт 1. Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

Практическая работа 1. Скорость химической реакции

Расчётные задачи

1. Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ.
2. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.

Тема 4. 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. Механизмы и энергетика растворения. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления.

Способы выражения состава растворов: массовая доля растворённого вещества, *молярная концентрация*.

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. Условия протекания реакций: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита.

Демонстрации

1. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.
2. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей.
3. Эффект Тиндаля.
4. Получение насыщенного раствора.
5. Окраска индикаторов в различных средах.

Лабораторный опыт 2. Тепловые явления при растворении.

Лабораторный опыт 3. Реакции ионного обмена в растворе.

Расчётные задачи. Расчёт массовой доли растворённого вещества

Тема 5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (8 ч)

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 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. Примеры окислительно-восстановительных реакций.
2. Электролиз растворов хлорида меди (II) и сульфата натрия или калия.

Лабораторный опыт 4. Окислительно-восстановительные реакции

Расчётные задачи. Решение задач по теме «Электролиз»

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

Тема 6. Сложные неорганические вещества (11 ч)

Классификация неорганических соединений. 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, перевод кислых солей в средние;
- основные соли, их состав, номенклатура, способы получения, диссоциация, перевод основных солей в средние.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Гидролиз солей. Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей). Степень гидролиза. Влияние температуры и концентрации на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

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.

Лабораторный опыт 5. Распознавание оксидов.

Лабораторный опыт 6. Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

Лабораторный опыт 7. Получение кислой соли.

Лабораторный опыт 8. Получение основной соли

Практическая работа 2. Гидролиз солей.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

Тема 7. Простые вещества (9 ч)

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). Реакция диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы со щелочами, хлора и брома с водой. 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. Модели кристаллических решёток йода, алмаза и графита.
2. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и растворами щёлочи.
3. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.
4. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.
5. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.
6. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

Лабораторный опыт 9. Взаимодействие металлов с растворами щелочей.

Практическая работа 3. Получение, собирание и распознавание газов (кислород, водород, оксид углерода (IV)).

Практическая работа 4. Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

Практическая работа 5. Идентификация неорганических соединений.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ.

Тема 8. Химическая технология. Охрана окружающей среды (9 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 её 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 почва. Почва – основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязнённости 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.

Расчётные задачи. Расчёт выхода продукта реакции.

11 класс

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (5 ч)

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 молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.
2. Модели молекул бутана и изобутана.
3. Кинофильм «А.М.Бутлеров и теория строения органических веществ».

Расчётные задачи.

Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов или по данным о продуктах сгорания.

I. УГЛЕВОДОРОДЫ

Тема 1. Предельные углеводороды (8 ч).

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, крекинг, дегидрирование, изомеризация). Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов.

Демонстрации.

1. Таблица «Гомологический ряд предельных углеводородов и их алкильных радикалов».
2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
3. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.
4. Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.
5. Отношение парафина к воде и керосину или бензину.
6. Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.
7. Взрыв смеси метана с воздухом.
8. Отношение метана к бромной воде.

Лабораторный опыт 1. Изготовление моделей молекул углеводородов и их галогенопроизводных (выполняется дома).

Практическая работа 1. Определение качественного состава органических веществ.

Тема 2. Непредельные углеводороды (8 ч).

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 – гибридизация орбиталей атома углерода. σ -связи и π -связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена):

реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.

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

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp-гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

Демонстрации.

1. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».
2. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.
3. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.
4. Отношение каучука при нагревании и испытание на непрочность продуктов разложения.
5. Разложение каучука при нагревании и испытание на непрочность продуктов разложения.
6. Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.
7. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

Лабораторный опыт 2. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена.

Лабораторный опыт 3 Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

Тема 3. Циклические Углеводороды. Природные источники углеводородов (7 ч).

Циклоалканы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.

Арены. Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения

(нитрирование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

Генетическая взаимосвязь углеводородов.

Природные источники углеводородов и их переработка. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, её состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

Демонстрации.

1. Модели молекулы бензола.
2. Бензол как растворитель. Экстракция йода из йодной воды.
3. Отношение бензола к бромной воде.
4. Горение бензола.
5. Коллекция образцов нефти и продуктов её переработки.

Лабораторный опыт 4. Изготовление моделей молекул циклоалканов.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

Тема 4 Спирты. Фенолы. Амины (7 ч)

Спирты. Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и её влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. Качественная реакция на спирты. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

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

Фенол. Получение, физические и химические свойства фенола. Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, качественная реакция на фенол. Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Первичные амины предельного ряда. Состав, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие с водой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

Демонстрации.

1. Растворимость спиртов в воде.
2. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и дихроматом натрия в кислотной среде.
3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
4. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.
5. Качественная реакция на фенол.
6. Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами.

Лабораторный опыт 5. Окисление спиртов оксидом меди (II).

Лабораторный опыт 6. Свойства глицерина.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

Тема 5. Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные (12 ч)

Альдегиды. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьиного альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

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

Жиры. Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

Мыла – соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения СМС.

Демонстрации.

1. Модели молекул метаналя и этаналя.
2. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного зеркала»).
3. Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».
4. Образцы различных карбоновых кислот.
5. Отношение карбоновых кислот к воде.
6. Качественная реакция на муравьиную кислоту.

Лабораторный опыт 7. Окисление формальдегида гидроксидом меди (II).

Лабораторный опыт 8. Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

Лабораторный опыт 9. Получение сложного эфира.

Лабораторный опыт 10. Свойства жиров.

Лабораторный опыт 11. Свойства моющих средств.

Практическая работа 2. Карбоновые кислоты и их соли.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ.

Тема 6. Углеводы (8 ч)

Моносахариды

Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильной групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение.

Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.

Дисахариды

Сахароза. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

Полисахариды.

Крахмал – природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. Гликоген, роль в организме человека и животных.

Целлюлоза – природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

Волокна. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

Демонстрации

1. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.
2. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при обычных условиях и при нагревании.
3. Отношение сахарозы к гидроксиду меди (II) при обычных условиях и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с йодом.
7. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.

Практическая работа 3. Углеводороды.

Практическая работа 4. Волокна и полимеры.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

Тема 7. Аминокислоты. Белки.

Обобщение знаний по курсу органической химии (8 ч)

Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты). Области применения аминокислот.

Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. *Структура белков.* Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Демонстрации

1. Образцы аминокислот.
2. Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.
3. Растворение белков в воде.
4. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.
5. Обнаружение белка в молоке.

Лабораторный опыт 12. Качественные реакции на белки.

Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач.

Расчётные задачи. Решение задач по материалу темы.

IV. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (2 ч)

Ферменты – биологические катализаторы. Каталитическое действие ферментов в сравнении с небиологическими катализаторами. Применение и биологическое значение ферментов.

Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины, их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов, их биологическая роль.

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. Поливитамин.
2. Образцы лекарственных препаратов.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на изучение каждой темы.**

10 класс

Раздел	№ п/п	Тема урока	Количество часов
I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА			
Тема 1. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете строения атома			6 часов
	1	Атом - сложная частица.	1
	2	Характеристика состояния электронов в атоме.	1
	3	Электронная формула атома.	1
	4	Электронно-графическая формула атома.	1
	5	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома.	1

	6	Значение Периодического закона.	1
Тема 2. Химическая связь			10 часов
	7	Ковалентная связь.	1
	8	Валентность и валентные возможности атомов	1
	9	Валентность и степени окисления атомов химических элементов.	1
	10	Характеристика ковалентной связи.	1
	11	Пространственное строение (геометрия молекул).	1
	12	Ионная связь.	1
	13	Водородная связь.	1
	14	Типы кристаллических решёток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
	15	Обобщение. Строение вещества	1
	16	Контрольная работа №1. Строение вещества.	1
II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.			
Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания			8 часов
	17	Энергетика химических реакций	1
	18	Скорость химических реакций.	1
	19	Факторы, влияющие на скорость химических реакций	1
	20	Гомогенный и гетерогенный катализ.	1
	21	Практическая работа №1. Скорость химической реакции.	1
	22	Химическое равновесие.	1
	23	Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.	1
	24	Контрольная работа №2 по теме: «Химические реакции и закономерности их протекания»	1
Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация.			5 часов +1 час (резервное время)
	25	Дисперсные системы и их классификация.	1
	26	Растворы. Механизм образования.	1
	27	Концентрация растворов.	1
	28	Электролитическая диссоциация.	1
	29	Реакции ионного обмена в водных растворах.	1
	30	Расчёт массовой доли растворённого вещества.	1
Тема 5. Реакции с изменением степени			7 часов +1 час

окисления атомов химических элементов			(резервное время)
	31	Окислительно-восстановительные реакции.	1
	32	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1
	33	Электролиз расплава электролита.	1
	34	Электролиз раствора электролита	1
	35	Решение задач по теме: «Электролиз»	1
	36	Коррозия металлов.	1
	37	Обобщение. Химические процессы.	1
	38	Контрольная работа №3. Химические процессы.	1
III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА			
Тема 6. Сложные неорганические вещества Оксиды и гидроксиды.			11 часов (1 час рез. время)
			3 часа
	39	Основные оксиды и основания.	1
	40	Кислотные оксиды и кислоты.	1
	41	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	1
Соли			8 часов
	42	Средние и кислые соли.	1
	43	Основные соли.	1
	44	Гидролиз солей.	1
	45	Степень гидролиза солей.	1
	46	Практическая работа №2. Гидролиз солей.	1
	47	Решение задач по теме: «Сложные неорганические вещества».	1
	48	Обобщение. Сложные неорганические вещества.	1
	49	Контрольная работа №4. Сложные неорганические вещества.	1
Тема 7. Простые вещества			9 + 1 час (резервное время)
	50	Общая характеристика и способы получения неметаллов.	1
	51	Свойства неметаллов (окислительные).	1
	52	Свойства неметаллов (восстановительные).	1
	53	Практическая работа №3. Получение, собирание и распознавание газов.	1
	54	Общая характеристика и способы получения металлов.	1
	55	Свойства металлов (взаимодействие с простыми веществами).	1
	56	Свойства металлов (взаимодействие со сложными веществами).	1

	57	Практическая работа №4. Вещества и их свойства.	1
	58	Практическая работа №5. Идентификация неорганических соединений.	1
	59	Контрольная работа №5 Вещества и их свойства.	1
IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ			
Тема №8. Химическая технология. Охрана окружающей среды			9 часов
	60	Производство серной кислоты контактным способом.	1
	61	Общие научные принципы химического производства.	1
	62	Проведение расчетов, связанных с выходом продукта реакции.	1
	63	Охрана атмосферы.	1
	64	Охрана гидросферы.	1
	65	Охрана почвы.	1
	66	Обобщение. Химическая технология. Охрана окружающей среды.	1
	67	Обобщение. Генетическая связь неорганических веществ.	1
	68	Контрольная работа № 6. Генетическая связь неорганических веществ.	1

11 класс

Раздел	№ п/п	Тема урока	Количество часов
Введение в органическую химию.			5 часов
	1	Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	1
	2	Особенности органических веществ и реакций.	1
	3	Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.	1
	4	Зависимость свойств веществ от химического строения.	1
	5	Изомерия. Расчётные задачи на нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода.	1
I. УГЛЕВОДОРОДЫ			
Тема №1 Прельные углеводороды.			8 часов
	6	Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана.	1
	7	Гомологический ряд, номенклатура алканов.	1
	8	Изомерия углеродного скелета.	1
	9	Физические и химические свойства алканов.	1

	10	Практическая работа №1. Определение качественного состава органических веществ.	1
	11	Нахождение в природе, получение и применение алканов.	1
	12	Обобщение. Предельные углеводороды.	1
	13	Контрольная работа №1. Предельные углеводороды.	1
Тема №2 Непредельные углеводороды			9 часов (1 час резервное время)
	14	Алкены. Строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия.	1
	15	Физические и химические свойства алкенов.	1
	16	Получение и применение алкенов.	1
	17	Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах.	1
	18	Получение и химические свойства алкадиенов.	1
	19	Применение каучука и резины.	1
	20	Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	1
	21	Свойства алкинов. Получение и применение алкинов.	1
	22	Обобщение. Непредельные углеводороды.	1
Тема №3 Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов.			8 часов (1 час резервное время)
	23	Циклоалканы. Номенклатура, получение, свойства, применение.	1
	24	Арены. Состав и строение аренов на примере бензола.	1
	25	Свойства бензола.	1
	26	Получение и применение бензола.	1
	27	Генетическая взаимосвязь углеводородов.	1
	28	Природные источники углеводородов.	1
	29	Нефть, её состав и свойства.	1
	30	Контрольная работа №2. Непредельные и циклические углеводороды.	1
II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ			
Тема 4. Спирты. Фенолы. Амины.			7 часов
	31	Спирты. Функциональная группа, классификация.	1
	32	Предельные одноатомные спирты.	1

		Строение, номенклатура, изомерия.	
	33	Химические свойства спиртов. Получение и применение спиртов.	1
	34	Многоатомные спирты. Свойства, практическое значение.	1
	35	Фенол. Строение, свойства, промышленное использование.	1
	36	Первичные амины предельного ряда.	1
	37	Решение задач по теме: «Спирты. Фенолы. Амины».	1
Тема 5. Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные.			13 (2+5+6) часов (1 час резервное время)
		Карбонильные соединения.	2 часа
	38	Альдегиды. Номенклатура, изомерия, строение.	1
	39	Свойства. Получение и применение.	1
		Карбоновые кислоты и их производные.	5 часов
	40	Классификация, номенклатура, изомерия карбоновых кислот.	1
	41	Физические и химические свойства карбоновых кислот.	1
	42	Особенности строения и свойств муравьиной кислоты.	1
	43	Получение и применение карбоновых кислот.	1
	44	Практическая работа №2. Получение и свойства уксусной кислоты.	1
		Сложные эфиры.	6 часов
	45	Сложные эфиры карбоновых кислот. Состав, номенклатура.	1
	46	Свойства сложных эфиров. Распространение в природе, применение.	1
	47	Жиры.	1
	48	Мыла.	1
	49	Решение задач по теме: «Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные».	1
	50	Контрольная работа №3. Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные.	1
III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ			
Тема 6. Углеводы.			8 часов
	51	Моносахариды. Глюкоза. Строение, свойства, применение.	1
	52	Фруктоза. Состав, строение, биологическая роль.	1
	53	Дисахариды. Сахароза. Состав, строение, биологическое значение.	1
	54	Полисахариды. Крахмал. Состав,	1

		свойства, биологическая роль.	
	55	Целлюлоза. Строение, свойства, получение, применение.	1
	56	Волокна. Строение, свойства, практическое использование.	1
	57	Практическая работа №3. Углеводы.	1
	58	Практическая работа №4. Волокна и полимеры.	1
Тема 7. Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии.			8 часов
	59	Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства.	1
	60	Аминокислоты как амфотерные органические соединения.	1
	61	Биологическое значение α -аминокислот.	1
	62	Белки как природные полимеры. Состав и строение белков.	1
	63	Структура белков. Свойства белков. Биологические функции белков.	1
	64	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач.	1
	65	Решение задач по теме: «Аминокислоты. Белки».	1
	66	Контрольная работа №4. Функциональные производные углеводов.	1
Тема 8. Биологически активные вещества.			2 часа
	67	Ферменты. Витамины.	1
	68	Гормоны. Лекарственные препараты.	1

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО учителей
естественно-научного и
общественно-научного цикла
ГКСУВУЗТ ОШ КК №1
от « 28 » августа 2019 г.
Дервянко Е.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе
Угрюмова В.Ю.
« 28 » августа 2019 г.