

Тихорецкий район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 28 ст.Еремизино-Борисовской
муниципального образования Тихорецкий район Краснодарского края



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования среднее (полное) общее образование, 10 – 11 класс

Количество часов 136 ч, (10 класс -2ч. в неделю ,11 класс - 2ч. в неделю)

Учитель Василяка Татьяна Васильевна

Программа разработана на основе авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Общеобразовательный уровень. И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская – М. : ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2013 г.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений И.И.Новошинский, Н.С. Новошинская – М.ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2013 г., на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии для основной общеобразовательной школы в соответствии с существующей концепцией химического образования и реализует принцип концентрического построения курса.

Цели и задачи обучения:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения химии ученик должен

знать

- ***химическую символику***: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- ***важнейшие химические понятия***: атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;
- ***основные законы химии***: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь

- ***называть***: знаки химических элементов, соединения изученных классов,

- типы химических реакций;
- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;
 - **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;
 - **определять:** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
 - **составлять:** формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов первых двадцати элементов периодической системы; уравнения химических реакций;
 - **обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
 - **распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;
 - **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- безопасного обращения с веществами и материалами;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде, школьной лаборатории и в быту.

Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс

Тема 1. СТРОЕНИЕ АТОМА. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА (6ч).

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. Графическая схема строения электронных слоев 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 ее образования: обменный и донорно-акцепторный. Полярная и неполярная ковалентная связь. Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Основное и возбужденное состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления». Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи. Свойства ковалентной связи: насыщенность, направленность. σ -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 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 немолекулярного строения.

Демонстрации

1. Модели молекул различной геометрической формы.

2. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.

3. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы, поваренной соли).

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Тема 3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ПРОТЕКАНИЯ (8ч)

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.

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

Тема 4. РАСТВОРЫ. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ (5ч)

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. 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 растворенного 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.

Расчетные задачи. Расчет массовой доли растворенного вещества.

Тема 5. РЕАКЦИИ С ИЗМЕНЕНИЕМ СТЕПЕНЕЙ ОКИСЛЕНИЯ АТОМОВ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (8ч)

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

Лабораторный опыт 4. Окислительно-восстановительные реакции.

Расчетные задачи. Решение задач по теме «Электролиз».

III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА

Тема 6. СЛОЖНЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА (12 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.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

Тема 7. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА (10 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 решеток иода, алмаза и графита.
2. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи.

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.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Тема 7. 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 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. Расчет выхода продукта реакции

11 класс

ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ (6ч)

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.Бутлерова и ТХС органических веществ» (фрагмент)

Расчетные 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 (9ч)

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 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 (9ч)

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. Бутадиен 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 и резины к органическим растворителям.
5. Разложение каучука при нагревании и испытание на неопределенность 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.

Расчетные задачи Решение задач по материалу темы.

Тема 3. ЦИКЛИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ УГЛЕВОДОРОДОВ (7ч)

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 (нитрование, 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, ее 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 иода из иодной воды.
3. Отношение бензола к бромной воде.
4. Горение бензола.
5. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

Лабораторный опыт 4. Изготовление моделей молекул циклоалканов.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

Тема 4. СПИРТЫ. ФЕНОЛЫ. АМИНЫ (7)

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

Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее 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 сводой 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.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

Тема 5. АЛЬДЕГИДЫ. КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ (12)

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 метанала и этанала.
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. Олучение сложного эфира.

Лабораторный опыт 10. Свойства жиров.

Лабораторный опыт 11. Свойства моющих средств.

Практическая работа 2. Карбоновые кислоты и их соли.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Тема 6. УГЛЕВОДЫ (8)

Моносахариды. Глюкоза. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных 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) и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с иодом.
7. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.

Практическая работа 3. Углеводы.

Практическая работа 4. Волокна и полимеры.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

Тема 7. АМИНОКИСЛОТЫ. БЕЛКИ. НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ. ОБОБЩЕНИЕ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. (8)

Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение 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.

Расчетные задачи. Решение задач по материалу темы.

IV. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Тема 8. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (2)

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

Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и 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. Поливитаминны.
2. Образцы лекарственных препаратов

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс			
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
I Структура вещества.			1
Тема 1. Структура атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	6	Атом. Состав атома: ядро, электроны, их заряд и масса. Изотопы.	1
		Развитие представлений о сложном строении атома. Двойственная природа электрона.	1
		Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырёх периодов.	1
		Электронная классификация элементов: s-, p-, d- семейства. Графическая схема строения электронных слоев атомов.	1
		Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.	1

		Менделеева в свете теории строения атома.	
		Значение периодического закона для развития и понимания научной картины мира.	
Тема 2. Химическая связь	10	Ковалентная химическая связь, механизмы её образования.	1
		Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома.	1
		Полярная и неполярная ковалентная связь.	1
		Основное и возбужденное состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».	1
		Количественные характеристики химической связи. Свойства ковалентной связи. Сигма- и Пи- связи.	1
		Ионная связь. Сравнение свойств ковалентной и ионной связи.	1
		Водородная связь. Влияние водородной связи на свойства веществ.	1
		Типы кристаллических решёток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.	1
		Итоговый урок. Обобщение знаний по разделу «Строение вещества».	1
		Контрольная работа № 1 по разделу «Строение вещества».	1
II. Химические процессы			
Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания.	8	Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.	1
		Скорость химических реакций.	1
		Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 1 Скорость химической реакции.</i>	1
		Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия	1
		Факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Принцип Ле - Шателье. <i>ПТБ. Л.О № 1</i>	1
		Решение задач по теме «Химические реакции и закономерности их протекания».	1
		Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции и закономерности их протекания».	1

Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация	5	Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Истинные растворы.	1
		Механизм и энергетика растворения. Тепловые явления при растворении. ПТБ. Л.О. №2	1
		Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Способы выражения состава растворов.	1
		Электролитическая диссоциация. Слабые и сильные электролиты.	1
		Реакции ионного обмена в водном растворе. ПТБ. Л.О. № 3 Решение расчетных задач по теме «Расчет массовой доли растворенного вещества»..	1
Тема 5. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	8	Окислительно- восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления.	1
		Окислители и восстановители.. Составление окислительно – восстановительных реакций. ПТБ. Л.О. № 4	1
		Электролиз расплавов и водных растворов электролита с инертным и электродами.	1
		Применение электролиза в промышленности. Решение задач по теме «Электролиз».	1
		Коррозия металлов.	1
		Способы защиты металлов от коррозии.	1
		Итоговый урок Обобщение знаний по разделу «Химические процессы».	1
		Контрольная работа № 3 по разделу «Химические процессы».	1
III. Вещества и их свойства.			
Тема 6. Сложные неорганические вещества	12	Оксиды. Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства.. ПТБ. Л.О. № 5	1
		Гидроксиды: основания, их диссоциация и химические свойства.	1
		Гидроксиды: кислоты, их диссоциация и химические свойства.	1
		Амфотерные гидроксиды, их химические свойства. ПТБ. Л.О. № 6	1
		Соли средние, кислые, способы	1

		получения, диссоциация. <i>ПТБ. Л.О.№ 7</i>	
		Основные соли, их состав, номенклатура, способы получения, диссоциация. <i>ПТБ. Л.О. № 8</i>	1
		Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов.	1
		Степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 2 Гидролиз солей.</i>	1
		Решение задач по теме «Сложные неорганические вещества».	1
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Сложные неорганические вещества»..	1
		<i>Контрольная работа № 3 по теме «Сложные неорганические вещества».</i>	1
Тема 7. Простые вещества.	10	Общий обзор неметаллов. Положение неметаллов в Периодической системе, строения их атомов. Аллотропия.	1
		Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов.	1
		Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 3 Получение, соби́рание и распознавание газов .</i>	1
		Общий обзор металлов. Положение элементов в Периодической системе. Нахождение металлов в природе и способы их получения.	1
		Физические свойства металлов. Химические свойства металлов.	1
		Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 4 Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».</i>	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 5 Идентификация неорганических соединений.</i>	1
		<i>Контрольная работа № 4 по разделу «Вещества их свойства».</i>	1
IV. Химическая технология и экология.		Производство серной кислоты контактным способом.	1

Тема 8. Химическая технология. Охрана окружающей среды.	9	Общие научные принципы химического производства.	1
		Решение расчетных задач, связанных с выходом продукта реакции.	1
		Контрольная работа № 5 за курс химии 10 класса.	1
		Охрана атмосферы. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли.	1
		Охрана гидросферы. Вода в природе. Вода- универсальный растворитель.	1
		Охрана почвы. Источники и основные загрязнители почвы	1
		Обобщение материала по теме «Химическая технология. Охрана окружающей среды».	1
		Решение расчетных задач по теме «Простые вещества». «Электролиз», «Растворы. Электролитическая диссоциация». Обобщение изученного.	1

11 класс			
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов
Введение в органическую химию.	5	Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических соединений и реакций с их участием.	1
		Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1
		Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения.	1
		Решение расчетных задач на нахождение молекулярной формулы газообразного вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов.	1
		Вывод формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания.	1
			1
I. Углеводороды.			
Тема 1. Предельные углеводороды.	8+1р.в. (9)	Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 – Гибридизация орбиталей атома углерода.	1
		Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. <i>ПТБ. Л.о. № 1.</i>	1

		Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы.	1
		Химические свойства: галогенирование, горение.	1
		Химические свойства: термические превращения. Конверсия метана.	1
		1	
		Нахождение в природе и применение алканов.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 1. Определение качественного состава органических веществ.</i>	1
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Предельные углеводороды».	1
		Контрольная работа № 1 по теме «Предельные углеводороды».	1
Тема 2. Непредельные углеводороды.	8	Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 - Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура.	1
		Структурная изомерия. Закономерности изменения физических свойств алкенов. Промышленные и лабораторные методы получения алкенов.	1
		Химические свойства: реакция присоединения, окисления, полимеризации. <i>ПТБ. Л.о. № 2.</i>	1
		Алкадиены. Понятие о диеновых углеводородах. Получение и химические свойства: реакция присоединения и полимеризации.	1
		Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применения каучука и резины. <i>ПТБ . Л.о. № 3.</i>	1
		Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. sp – Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура алкинов.	1
		Физические и химические свойства. Реакция присоединения, окисления. Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.	1
		Контрольно – обобщающий урок по теме «Непредельные углеводороды».	1
Тема 3. Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов.	7	Циклоалканы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение. <i>ПТБ. Л. о. № 4.</i>	1
		Арены. Состав и строение Арен на	1

		примере бензола. Физические свойства, его токсичность.	
		Химические свойства: реакция замещения, присоединения, горения. Получение и применение бензола.	1
		Генетическая взаимосвязь углеводов.	1
			1
		Природные источники углеводов и их переработка.	1
		Итоговый урок. Обобщение знаний по разделу «Углеводы». Решение задач по материалам темы.	1
		Контрольная работа № 2 по разделу «Углеводы».	1
II. Функциональные производные углеводов.			
Тема 4. Спирты. Фенолы. Амины.	7	Спирты. Функциональная группа, классификация. Номенклатура, изомерия. Водородная связь между молекулами и её влияние на физические свойства спиртов.	1
		Предельные одноатомные спирты. Химические свойства. <i>ПТБ. Л. о. № 5.</i>	1
		Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.	1
		Многоатомные спирты. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. <i>ПТБ. Л. о. № 6.</i>	1
		Фенол. Получение, физические и химические свойства.	1
		Первичные амины предельного ряда.	1
		Контрольно- обобщающий урок по теме «Спирты. Фенолы. Амины».	1
Тема 5. Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные.	12	Альдегиды. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия.	1
5.1. Альдегиды.	2	Получение, свойства и применение альдегидов. <i>ПТБ. Л. о. № 7.</i>	1
5.2. Карбоновые кислоты и их производные.	10	Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура, изомерия.	
		Физические и химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. <i>ПТБ. Л. о. № 8.</i>	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 2 Карбоновые кислоты и их соли.</i>	1
		Особенности строения и свойств	1

		муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.	
		Сложные эфиры карбоновых кислот. <i>ПТБ. Л. о. № 9.</i>	1
		Жиры. Состав и строение. Жиры в природе, их свойства.	1
		Жиры. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. <i>ПТБ. Лабораторный опыт № 10</i> Свойства жиров.	1
		Мыла – соли высших карбоновых кислот. <i>ПТБ. Л. о. № 11.</i>	1
		Обобщение знаний по разделу «Функциональные производные углеводов».	1
		Контрольная работа № 3 по разделу «Функциональные производные углеводов».	1
III.			
Полуфункциональные соединения			
Тема 6. Углеводы.	8	Моносахариды. Строение молекул. Физические и химические свойства глюкозы.	1
		Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.	1
		Дисахариды. Состав, физические и химические свойства. Нахождение в природе, получение и применение сахарозы.	1
		Полисахариды. Крахмал - как природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение.	1
		Полисахариды. Целлюлоза - природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 3 Углеводы.</i>	1
		Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах. Синтетические волокна.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 4 Волокна и полимеры.</i>	1
Тема 7. Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии.	8	Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, физические свойства.	1

		Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Области применения аминокислот.	1
		Белки как природные полимеры. Состав и строение белков. Структура белков. Физические и химические свойства. <i>ПТБ. Л. о. № 12.</i>	1
		Преобразование белков пищи в организме. Биологические функции белков.	1
		<i>ПТБ. Практическая работа № 5 Решение экспериментальных задач.</i>	1
		Контрольно – обобщающий урок по разделу «Полуфункциональные соединения».	1
		Обобщение знаний по курсу органической химии.	1
		<i>Контрольная работа № 4 по курсу органической химии.</i>	1
IV. Биологически активные вещества.	2+2р.в. (4)		
		Ферменты – биологические катализаторы. Применение и биологическое значение ферментов.	1
		Витамины. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие.	1
		Гормоны. Биологическое действие гормонов.	1
		Лекарственные препараты. Классификация и биологическое действие лекарств.	1

СОГЛАСОВАНА
 Протокол заседания методического
 объединения учителей
 от « ____ » августа 2016 № 1
 _____ Дон Е. Г.

СОГЛАСОВАНА
 заместитель директора по УВР
 _____ Ткаченко Н. Е.
 « ____ » августа 2016 г