

Муниципальное образование город Краснодар
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 53
(полное наименование образовательного учреждения)



УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 29 августа 2016 года протокол № 1
Председатель _____ Ткаченко А.Б.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(домашнее обучение)

По _____ ХИМИИ _____
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) общее 10-11класс _____
(начальное общее, основное общее, общее образование с указанием классов)

Количество часов _____ 68 _____

Учитель _____ Титова Галина Ивановна _____

Программа разработана на основе

примерной программы учебного предмета, составленной составленной на
основе ФКГОС-2004, а также программы по химии для 8-11 классов
общеобразовательных учреждений (авторы: И.И. Новошинский, Н.С.
Новошинская) Москва: «ТИД «Русское слово-РС», 2008
(указать примерную или авторскую программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Пояснительная записка

Программа разработана на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии. Рабочая программа составлена на основе авторской программы И.И. Новошинского, Н.С. Новошинской для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Москва: «ТИД «Русское слово-РС», 2008.

1. Целями изучения химии на старшей ступени обучения являются:

- **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 получение 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, на производстве, решения практических задач повседневной жизни, предупреждения явлений наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи обучения

Формирование у учащихся знаний основ науки –важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений мировоззренческого характера и понятий об основных принципах химического производства;

Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве, и в повседневной жизни;

Формирование умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни;

2. Общая характеристика учебного предмета

Курс химии 10 класса обобщает, углубляет и расширяет знания о строении и свойствах неорганических веществ. В нем излагаются основы общей химии: современные представления о строении атома, природе и свойствах химической связи, основные закономерности протекания химических процессов, в том числе электролиза, коррозии, общие свойства сложных веществ, неметаллов и металлов, научные принципы химического производства, некоторые аспекты охраны окружающей среды.

В основу построения курса химии 11 класса положена классификация органических соединений по функциональным группам; в начале рассматриваются углеводороды разных типов, включая ароматические, затем-функциональные и полифункциональные производные углеводородов. Выбранный порядок изложения позволяет выделить значение функциональной группы как основного фактора, определяющего свойства органических веществ. При отработке фактического материала в первую очередь учитывается практическая значимость органических веществ., получивших применение в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту. Особое внимание уделено генетической связи не только между органическими соединениями разных классов, но и между всеми веществами в природе – органическими и неорганическими.

Предусмотрены все виды школьного химического эксперимента.

3. Место курса в базисном учебном плане

Программа разработана в соответствии с учебным планом для среднего (полного) образования. Общее число учебных часов за два года обучения- 136, из них 68ч(2ч в неделю) приходится на 10 класс и 68ч.(2ч. в неделю) на 11 класс.

4. Содержание учебного курса 10 класс

Введение в органическую химию (5ч.)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций. 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.

Демонстрации

1. Образцы органических веществ, изделия из них.

Расчетные задачи

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

Тема 1 Предельные углеводороды (8ч.)

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана, 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 алкальных радикалов».
2. Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.
4. Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам сгорания.
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.

Практическая работа 1

Определение качественного состава органических веществ.

Тема 2 Непредельные углеводороды (8ч.)

Алкены. Электронное и пространственное строение. Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура . Изомерия структурная (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. 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. Шаростержневые 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 непредельность 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 материалам темы.

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

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

Арены. Состав и строение атомов 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 йодной 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 ч)

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 гидроксиле, 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 и 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.

Расчетные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 5

Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные (12ч)

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, строение, номенклатура. 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

Получение сложного эфира.

Лабораторный опыт 10

Свойства жиров (растворимость жиров, непредельный характер жидких жиров).

Лабораторный опыт 11

Свойства моющих средств (свойства мыла, сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств).

Практическая работа 2

Карбоновые кислоты и их соли.

Расчетные 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 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) без нагревания и при нагревании.
3. Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) без нагревания и при нагревании.
4. Гидролиз сахарозы.
5. Гидролиз целлюлозы и крахмала.
6. Взаимодействие крахмала с иодом.
7. Образцы волокон: натуральных, искусственных, синтетических — и изделий из них.

Практическая работа 3

Углеводы.

Практическая работа 4

Волокна и полимеры.

Расчетные 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. 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 (2 ч)

Ферменты — биологические катализаторы. Каталитическое действие ферментов в сравнении с небактериальными 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. Классификация гормонов: стероидные, пептидные и белковые. Гормоны — производные тирозина. 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. Поливитамины.
2. Образцы лекарственных препаратов.

Содержание программы 11 класс

I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Тема 1

Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома

(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 атома¹.

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.

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 электронных облаков разной формы.
2. Модели молекул различной геометрической формы.
3. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.
4. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода; нагревание кварца, серы и поваренной соли).
5. Кинофильм «Жизнь и научная деятельность Д. И. Менделеева».

Тема 3

Химические реакции и закономерности их протекания (8 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.

Расчетные задачи

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

Тема 4

Растворы. Электролитическая диссоциация (5 ч)

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

Образование растворов. Механизм и энергетика растворения. 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 (7 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 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 (неметаллический, 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 (10 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, 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 (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 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 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 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.

Экскурсия

Предприятия по производству неорганических веществ.

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).

Расчетные задачи

Расчет выхода продукта реакции.

5. Тематическое планирование(10 класс)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1	Введение в органическую химию	5	5
2.	Предельные углеводороды	8	8
3.	Непредельные углеводороды	8	8
4.	Циклические углеводороды. Природные источники	7	7

	углеводородов.		
5.	Спирты. Фенолы. Амины.	7	7
6.	Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные.	12	12
7.	Углеводы.	8	8+1
8.	Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии	8	8
9.	Биологически активные вещества	2	2 +2
		65 +3 ч. резерва	68

перечень практических работ, требования к подготовке учащихся по предмету в полном объеме совпадают с авторской программой по предмету.

Тема «Углеводы» дополнена одним часом из резерва, данный час отведен на решение задач по данной теме, раздел биологически активные вещества дополнен 2 часами из резерва, часы отведены на повторение.

№ п/п	Разделы, темы	Содержание
1	Введение в органическую химию (5 часов)	Предмет органической химии. Особенности органических соединений и реакций. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и продуктам сгорания.
2.	Предельные углеводороды (8 часов)	Алканы. Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Электронное и пространственное строение метана. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства. Практическая работа №1. Определение качественного состава органических веществ. Инструктаж по ТБ Конверсия метана. Нахождение в природе и применение алканов Обобщение по темам: «Введение в органическую химию» и «Предельные углеводороды». Контрольная работа № 1 по темам: «Введение в органическую химию» и «Предельные углеводороды
3.	Непредельные углеводороды (8 часов)	.Алкены. Электронное и пространственное строение. Гомологический ряд, номенклатура. Изомерия . Закономерности изменения физических свойств алкенов. Промышленные и лабораторные методы получения алкенов. Химические свойства (на примере этилена). Алкадиены. Натуральный и синтетические каучуки. Электронное и пространственное строение. Гомологический ряд,

		<p>изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства.</p> <p>Решение задач по теме : «Непредельные углеводороды.»</p>
4.	<p>Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (7 часов)</p>	<p>Циклоалканы. Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Получение и применение бензола. Химические свойства: реакции замещения, присоединения, горения. Генетическая взаимосвязь углеводородов. Природные источники углеводородов и их переработка. Решение задач по материалу темы: «Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов». Обобщение по разделу «Углеводороды» Контрольная работа № 2 по разделу «Углеводороды».</p>
5.	<p>Спирты Фенолы, Амины (7 ч)</p>	<p>Предельные одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Химические свойства спиртов. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека. Многоатомные спирты.</p> <p>Фенол. Инструктаж по ТБ при работе в кабинете химии Первичные амины предельного ряда. Решение задач по теме : «Спирты. Фенолы Амины.» Обобщение по теме: «Спирты. Фенолы. Амины.»</p>
6.	<p>Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные (12 часов)</p>	<p>Альдегиды. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические и химические свойства. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и химические свойства. Практическая работа № 2. Карбоновые кислоты и их соли. Инструктаж по ТБ Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот. Сложные эфиры карбоновых кислот. Жиры. Состав, строение, номенклатура. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Жиры в природе, их свойства. Превращения жиров в организме. Мыла – соли высших карбоновых. Синтетические моющие средства, особенности их свойств. Решение задач по материалу темы: «Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные». Контрольная работа № 3 по темам: «Спирты. Фенолы. Амины» и «Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные».</p>
7.	<p>Углеводы (8 часов)</p>	<p>Глюкоза. Фруктоза. Сахароза. Крахмал. Целлюлоза. Практическая работа №3. Углеводы. Инструктаж по ТБ.</p>

		Волокна. Практическая работа №4. Волокна и полимеры. Инструктаж по ТБ. Решение задач по теме: «Углеводы»
8.	Аминокислоты. Белки. Обобщение по курсу органической химии. (8 часов)	Аминокислоты. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Области применения аминокислот. Белки. Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач. Инструктаж по ТБ. Решение задач по теме : «Аминокислоты.Белки» Обобщение знаний по курсу органической химии. Обобщение знаний по курсу органической химии. Контрольная работа №4 по курсу органической химии.
9.	Биологически активные вещества(2 часа)	Ферменты-биологические катализаторы. Витамины. Гормоны. Лекарственные препараты.

Тематическое планирование (11 класс)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома	6	6
2.	Химическая связь	10	10
3.	Химические реакции и закономерности их протекания	8	8
4.	Растворы. Электролитическая диссоциация	5	5+1
5.	Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	7	7
6.	Сложные неорганические вещества	10	10+1
7.	Простые вещества	9	9+2
8.	Химическая технология. Охрана окружающей среды	9	9

Раздел «Растворы. Электролитическая диссоциация» дополнен 1 часом из резерва, раздел «Сложные неорганические вещества» дополнен 1 часом из резерва, раздел «Простые вещества» дополнен 2 часами из резерва.

Содержание обучения, перечень практических работ, требования к подготовке учащихся по предмету в полном объеме совпадают с примерной (авторской) программой по предмету.

Разделы, темы	Содержание
Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома(6 ч)	<p>Развитие представлений о сложном строении атома. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Форма орбиталей. Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырех периодов. Электронно-графическая формула. Электронная классификация элементов:s-, p-, d-семейства. Валентные электроны s-, p-, d-элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной картины мира.</p>
Химическая связь(10ч.)	<p>Ковалентная химическая связь. Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Валентность и степень окисления атомов химических элементов. Количественные характеристики химической связи. Свойства ковалентной связи. Понятие и гибридизация атомных орбиталей. Зависимость пространственного строения молекул от вида гибридизации. Ионная связь. Водородная связь. Типы кристаллических решеток. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обобщение по теме: «Химическая связь» Контрольная работа №1 по темам: “Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете современных представлений” и “Химическая связь”.</p>
Химические реакции и закономерности их протекания (8 ч.)	<p>Сущность химической реакции. Энергетика химической реакции. Скорость реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Практическая работа №1. “Скорость химической реакции”. Инструктаж по ТБ. Обратимые и необратимые реакции. Понятие химического равновесия. Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ. Факторы, влияющие на смещение равновесия. Обобщение по теме: «Химические реакции и закономерности их протекания»</p>
Растворы. Электролитическая диссоциация (6 ч)	<p>Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем. Образование растворов. Способы выражения состава растворов. Расчет массовой доли растворенного вещества. Электролитическая диссоциация. Среда водных растворов. Реакции ионного обмена в водном растворе. Контрольная работа № 2 по темам «Химические реакции и закономерности их протекания. Растворы. Электролитическая диссоциация.»</p>

<p>Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (7 ч.)</p>	<p>Окислительно-восстановительные реакции Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса. .Электролиз расплавов электролитов. Электролиз растворов электролитов. Коррозия металлов. Решение задач по теме “Электролиз”. Обобщение по теме: “Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов”.</p>
<p>Сложные неорганические вещества (11ч.)</p>	<p>Оксиды. Основания, их диссоциация и химические свойства. Кислоты, их диссоциация и химические свойства. Средние и кислые соли. Основные соли. Гидролиз солей различных типов. Степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза. Практическая работа № 2 “Гидролиз солей”. Инструктаж по ТБ. Решение задач по материалу темы. Обобщение по теме: ”Сложные неорганические вещества”. Контрольная работа №3 по темам: “Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов” и “Сложные неорганические вещества”.</p>
<p>Простые вещества (11ч.)</p>	<p>Общий обзор неметаллов. Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов. Практическая работа № 3 «Получение, соби́рание и распознавание газов». Инструктаж по ТБ. Общий обзор металлов. Общие способы получения металлов. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами – неметаллами. Химические свойства металлов: взаимодействие со сложными веществами . Практическая работа №4 “Экспериментальные задачи по разделу « Вещества и их свойства»”. Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 5 “Идентификация неорганических соединений”. Инструктаж по ТБ. Решение задач по материалу темы. Обобщение по теме: «Простые вещества» Контрольная работа № 4 по теме: “ Простые вещества»</p>
<p>Химическая технология. Охрана окружающей среды (9ч.)</p>	<p>Производство серной кислоты. Общие научные принципы химического производства. Расчет выхода продуктов реакции. Охрана атмосферы. Охрана гидросферы. Охрана почвы. Обобщение по теме: «Химическая технология и экология» Обобщение материала по пройденному курсу химии. Обобщение материала по пройденному курсу химии.</p>

6. Список рекомендуемой учебно-методической литературы

УМК:

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2008.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. 10 класс-М:Русское слово, 2010

- 3.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Органическая химия. 11 класс-М:Русское слово, 2010
- 4.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Самостоятельные работы по химии. 10класс.-М: Русское слово, 2010
- 5.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения 8-11 классы, М: Русское слово,2010
- 6 Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Самостоятельные работы по химии. 11 класс.- М: Русское слово, 2010

1. Описание учебно-методического и материально технического обеспечения образовательной деятельности.

№/№	Наименование имущества	Количество
1.	Интерактивная доска	1
2.	Мультимедийный проектор	1
3.	Ноутбук	15
4.	Периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева (электронная)	30
5.	Доска магнитная	2
6.	Доска магнитная	1
7.	Вытяжной шкаф	1
8.	Столик подъемный	1
9.	Штатив лабораторный большой	10
10.	Набор для опытов по химии с электрическим током	1
11.	Прибор для получения растворимых твердых веществ	1
12.	Прибор для электролиза растворов солей	1
13.	Аппарат для получения газов (демонстрационный)	1
14.	Прибор для окисления спирта над медным катализатором	1
15.	Пробирки	300
19	Аппарат для проведения химических реакций.	1
20	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химических реакций от условий	2
21	Установка для перегонки веществ	1
22	Бюретка с краном	1
23	Бюретка без крана	1
24	Скальпель остроконечный из нержавеющей стали	1
25	Ложечка для сжигания веществ	3
26	Щипцы тигельные	1
27	Чаша кристаллизационная	1
28	Штатив для пробирок	1+5
29	Чашка Петри	2
30.	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента(стационарный)	15
31.	Сульфаты аммония, магния, алюминия, натрия, калия, кобальта, цинка, никеля, меди, железа	
32.	Сульфит натрия	1
33	Сульфид железа	1
34	Нитраты: аммония, калия, кальция, натрия, серебра	
35	Ацетат свинца	1
36	Роданид калия	1

37	Калия гексацианоферрат(3)	1
38	Ацетат натрия	1
39	Калия гексаноферрат (2)	1
40	Дихромат аммония	1
41	Дихроматкалия	1
42	Хромат калия	1
43	Оксид марганца (4)	1
44	Сульфат марганца	1
45	Хлорид марганца(2)	1
46	Перманганат калия	1
47	Минеральные удобрения: аммофос, карбамид, натриевая селитра, сульфат аммония, калийная соль, суперфосфат, суперфосфат двойной	1
48	Натрий углекислый кислый	1
49	Натрий углекислый	1
50	Песок +соль	1
51	Хлориды: алюминия, аммония, бария, железа(3), калия, кальция, лития, магния, хлорид меди, натрия, цинка	1
52	Бромид натрия	1
53	Фторид натрия	1
54	Ортофосфат натрия	1
55	Глюкоза	1
56	Сахароза	1
57	Карбонаты: аммония, калия, натрия. Гидрокарбонат натрия.	
58	Металлы: алюминий(гран., порошок), железо, магний, медь, олово, цинк.	
59	Оксиды: железа, кальция, магния, меди. Цинка	
60	Индикаторы: метиловый оранжевый. лакмоид, фенолфталеин.	
61	Воронка делительная	1
62	Комплект колб (конические, полоскодонные, круглодонные)	
63	Комплект мерной посуды(колба мерная 250 мл.,	
	Таблицы:	
64	Электронные конфигурации атомов	
65	Строение атома изотопа	
66	Тепловой эффект химической реакции	
67	Классификация оксидов	
68	Генетическая связь важнейших классов неорганических веществ	
69	Валентность	
70	Кислотность среды	
71	Реакции обмена в водных растворах	
72	Комплект таблиц по органической химии	

1. Интерактивное учебное пособие:

№/№	Раздел (тема)	класс	Количество зкз
1	таблицы	8-9кл.	1
2.	Инструктивные таблицы		1

3.	Растворы. Электролитическая диссоциация.	9-10 кл	1
4.	Органическая химия. Белки и нуклеиновые кислоты	11	1
5.	Строение вещества. Химические реакции		1
6.	Начало химии. Основы химических знаний.	8	1
7.	Металлы.	9	1
8.	Химическое производство. Металлургия.	9	1
9.	Неметаллы	9,10	1

Согласовано:

Протокол заседания
МО учителей
естественно-математических наук
от _____ № _____
руководитель МО СОШ № 53
_____ О.В. Меденюк

Согласовано:

зам. директора по УМР
_____ С.Н. Мамедова
_____ 2016 года.