

Рабочая программа курса
«Органическая ХИМИЯ
(базовый уровень)

Класс: 10

Количество часов: всего: 68 часов; в неделю: 2 часа

Плановых контрольных работ - 3 , *практических работ* - 2 ч.;

Рабочая программа курса составлена на основе программы:
О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений - М.: Дрофа, 2010г.).

Учебник: «Химия» О.С.Габриелян – М.: Дрофа, 2010г.

1. Пояснительная записка к рабочей учебной программе

Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Gabrielyana, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2010г.).

Рабочая программа курса «Органическая химия» в 10 классе универсального направления (базовый уровень) рассчитана на 2 часа в неделю, общее число часов – 68 и соответствует стандарту среднего (полного) общего образования по химии. Преподавание ведется по УМК автора О.С. Габриеляна. Программа рассчитана на 68 часов, в том числе на контрольные - 3 часа, на практические работы – 2 часа

Учебный материал по химии в 10 классе начинается с наиболее важного раздела, касающегося теоретических вопросов органической химии.

Целесообразность такого подхода обусловлена самой концепцией концентрического обучения. Учащиеся получают первичную информацию об основных положениях теории химического строения, типах изомерии органических веществ, их классификации, изучают основы номенклатуры и тип химических реакций. Ребята из профильных классов знакомятся с электронными эффектами атомов и функциональных групп, типами реакционных частиц в органической химии. Изучение этих вопросов базируется на начальных знаниях об органических веществах, полученных учащимися в 9 классе. При дальнейшем изложении материала об основных классах органических веществ учитель использует знания и умения школьников по теории строения и реакционной способности органических соединений, закрепляя и углубляя их.

Такое расположение материала позволяет ученикам (в первую очередь профильных классов) перейти от простого воспроизведения учебной информации к креативному методу обучения.

Этот курс развивает линию обучения химии, начатую в основной школе и построен по концентрическому принципу.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач:

- Воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
- Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
- Формировать умения: обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

Учебный материал начинается с наиболее важного раздела, касающегося теоретических вопросов органической химии. В начале изучения курса учащиеся получают первичную информацию об основных положениях теории химического строения, типах изомерии органических веществ, их классификации, изучают основы номенклатуры и типы химических реакций. При дальнейшем изложении материала об основных классах органических веществ используются знания и умения учащихся по теории строения и реакционной способности органических соединений.

Заключительная тема курса «Биологически активные вещества» посвящена знакомству с витаминами, ферментами, гормонами и лекарствами. Ее цель – показать учащимся важность знаний по органической химии, их связь с жизнью, со здоровьем и настроением каждого человека. В ходе изучения курса предусмотрены демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы.

2. Содержание курса

Введение.

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбуждённом состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3 -гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2 -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp-гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений.

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным

группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии.
Лабораторный опыт. Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений

Тема 2. Химические реакции в органической химии.

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации. Понятие о реакциях отщепления (элиминирования): дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

Тема 3. Углеводороды.

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: реакции замещения,

горение алканов в различных условиях, термическое разложение алканов, изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии.

Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение пи-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение.

Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С.В.Лебедева, особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} , изомерия циклоалканов («по скелету», цис -, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение пи-связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

Демонстрации. Горение метана, этилена, этина, бензола. Отношение этих веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; ацетилена карбидным способом; этилена - реакцией дегидратации этилового спирта; разложение каучука при нагревании испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

Лабораторные опыты. 1.Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных.2.Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

Тема 4. Спирты и фенолы.

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

Демонстрации. Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щёлочи.

Тема 5. Альдегиды и кетоны.

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Коллекция альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры.

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Тема 7. Углеводы.

Этимология названия класса. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. Глюкоза, ее физические свойства, строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового,

молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.

Тема 8. Азотосодержащие соединения.

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

Демонстрации: Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Образцы синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

Тема 10. Биологически активные вещества.

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Тема 11. Химический практикум.

«Решение экспериментальных задач по органической химии».

3. Требования к уровню подготовки

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и
- ключевых компетенций:

умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
использование элементов причинно – следственного и структурно - функционального анализа;
определение существенных характеристик изучаемого объекта;
умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, проводить доказательства;
оценивание и коррективировка своего поведения в окружающем мире.

Требования к уровню подготовки обучающихся включают в себя как требования, основанные на усвоении и воспроизведении
учебного материала, понимании смысла химических понятий и явлений, так и основанные на более сложных видах деятельности:
объяснение физических и химических явлений, приведение примеров практического использования изучаемых химических явлений
и закономерностей.

Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов,
овладение учащимися способами интеллектуальной и практической деятельности, овладение знаниями и умениями, востребованными
в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и
собственного здоровья.

Требования к результатам усвоения учебного материала по органической химии 10 класс.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

- уметь:** называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
 - характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
 - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
 - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием; приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ текущий,

итоговый

Текущий контроль (контрольные работы) 1.

«Углеводороды».

2. «Кислородсодержащие органические соединения»

Кроме вышеперечисленных основных форм контроля проводятся текущие самостоятельные работы в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

Итоговая контрольная работа.

Тематическое планирование

Предмет **химия**

Класс **10**

Программа курса химии в 10 классе рассчитана на 68 ч.: 2 ч. в неделю. Автор программы О.С. Габриелян

Основной учебник: Химия 10 класс О.С. Габриелян. Дрофа 2012 г.

Программа: Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М. Дрофа 2011 г.

Основное методическое пособие «Настольная книга учителя химии»

Контрольных работ – 3; Практических работ - 2

№		Тема урока	Основные понятия урока	Сопутствующее повторение	Лаб. работы, демонстрации	Оборудование к уроку	Д/з	МПС	Связь с ЕГЭ
п/п	в теме								
ВВЕДЕНИЕ (1 час)									
1.	1.	Предмет органической химии (инструктаж по ТБ)	Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные, синтетические органические соединения			Компьютер, проектор	§1, у.3	Биология	
ТЕМА 1. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (6 часов)									
2.	1.	Строение органических веществ	Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Химическое строение. Валентность. Структурная формула. Углеродный скелет				§2, у.2		A14
3.	2.	Изомерия. Виды изомерии	Изомерия, изомеры. Виды изомерии			Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§2 (с.18-21), у.8		A14
4.	3.	Гомология	Гомология, гомологи. Гомологический ряд. Гомологическая разность		Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений		§2, у.5		A14
5.	4.	Химическая связь в органических соединениях (входная диагностика)	Электронные конфигурации атомов элементов малых периодов. Электронные конфигурации атома углерода в обычном и возбужденном состояниях.	Атомная орбиталь, ковалентная связь.			выучить записи в тетради	Геометрия	A14
6.	5.	Химическая связь в органических соединениях	Представление о пространственном строении молекул. Гибридизация, виды гибридизации				выполнить задания из тетради		A14

7.	6.	Классификация органических соединений	Углеводороды, функциональные группы			Таблицы по теме урока	с.183 (табл.)		A14, B1
8.	1.	Природные источники углеводородов. Природный газ (Л1) (инструктаж по ТБ)	Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Практическое определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях	Правила работы со спиртовкой, химической посудой и реактивами	Л1. Определение элементного состава органических соединений	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Л.	§3 (с.23-25), у.1,5		A28
9.	2.	Углеводороды: классификация, номенклатура, изомерия (Л2) (инструктаж по ТБ)	Углеводороды. Кратная связь. Правила номенклатуры углеводородов. Изомерия углеводородов		Л2. Изготовление моделей молекул углеводородов	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Л.	§3, у.7		B1
10.	3.	Алканы: строение и получение	Насыщенные углеводороды. Гомологи, гомологический ряд. Общая формула. Систематическая номенклатура. Линейные и разветвленные углеводороды. Способы получения	Изомеры, гомологи		компьютер, проектор,	§3 (с.23-28), у.8		A18, B1
11.	4.	Алканы: физические и химические свойства, применение	Реакции замещения (галогенирование, нитрование), дегидрирования, изомеризации, термического разложения, горения		Д. Горение метана. Отношение метана к р-ру КМпО ₄ и бромной воде	DVD-диск с видеоопытами, компьютер, проектор,	§3 (с.28-31), у.6,11		A15, B6
12.	5.	Решение задач по теме «Алканы»	Получение, свойства алканов. Расчетные задачи				§3, у.12		A15,18 B1,6
13.	6.	Алкены: строение и получение	Изомерия углеродного скелета, положения двойной связи, геометрическая, межклассовая изомерия. Номенклатура алкенов. Способы получения алкенов	Электронная конфигурация атома углерода, гибридизация, изомерия	Д. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§4 (с.33-35), у.4		A18, B1
14.	7.	Алкены: физические и химические свойства, применение (Л3) (инструктаж по ТБ)	Физические свойства. Реакции присоединения (водорода, галогенов, галогеноводородов, воды), правило Марковникова, качественные реакции (взаимодействие с бромной водой и раствором перманганата калия), полимеризация. Применение алкенов		Д. Отношение этилена к р-ру КМпО ₄ и бромной воде Л3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д. и Л.	§4 (с.36-40), у.8,9		A15,29 B6
15.	8.	Решение задач по теме «Алкены»	Получение, свойства алкенов. Расчетные задачи				§4, у.2		

16.	9.	Алкадиены	Строение, сопряженные двойные связи, химические свойства (галогенирование, гидрогалогенирование, полимеризация), способы получения (дегидрирование, дегидратация спиртов)			Компьютер, проектор	§5, у.2		A15,18 B1,6
-----	----	-----------	---	--	--	---------------------	---------	--	-------------

17.	10.	Каучук. Резина	Эластичность, каучук, резина, вулканизация, полимеризация диеновых углеводородов		Д. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§5 (с.43-44), у.4		A29
18.	11.	Алкины: строение, номенклатура, физические свойства	Кратные связи (тройные), sp-гибридизация, получение ацетилена (карбидный метод, разложение матана)	Электронная конфигурация атома углерода, гибридизация	Д. Получение ацетилена карбидным способом	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д., компьютер, проектор	§6 (с.47), задание в тетради, у.2,5	История	A18, B1
19.	12.	Алкины: химические свойства, применение и получение (Л14) (инструктаж по ТБ)	Сходство с алкенами. Взаимодействие с водой (реакция Кучерова).	Алкены	Д. Отношение ацетилена к р-ру КМnO ₄ и бромной воде <i>Л4. Получение и свойства ацетилена</i>	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д. и Л.	§6 (с.48-51), у.3,7		A15, B6
20.	13.	Арены: строение, получение, свойства, применение	Строение бензола (единая p-электронная система), физические свойства бензола. Получение бензола тримеризацией ацетилена, дегидрированием гексана и циклогексана, коксованием угля (обзорно). Реакции замещения (бромирование, нитрование) и присоединения (гидрирование, галогенирование).		Д. Отношение бензола к р-ру КМnO ₄ и бромной воде	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§7, у.4	История	A15,18 B1,6
21.	14.	Решение задач по теме «Алкадиены. Алкины. Арены»	Способы получения и свойства непредельных углеводородов				с.51 у.4, с.55 у.3		A15,18 B1,6
22.	15.	Природные источники углеводородов. Нефть (Л15) (инструктаж по ТБ)	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе		Д. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов <i>Л5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»</i>	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д. и Л.	§8, у.4,7		
23.	16.	Урок решения задач на вывод молекулярной формулы вещества	Массовая доля элементов в веществе. Истинная формула. Простейшая формула. Относительная плотность газообразного	Массовая доля		Карточки с задачами по теме урока	задание в тетради	Математика	C5
24.	17.	Урок решения задач на вывод молекулярной формулы вещества	Истинная формула. Простейшая формула			Карточки с задачами по теме	задание в тетради	Математика	C5
25.	18.	Решение задач по теме «Углеводороды»	Решение расчетных задач			Карточки с задачами по теме урока	с.184-185, задание в тетради		B9,10 C4,5
26.	19.	Генетическая связь углеводородов	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Углеводороды». Единство материального мира			Дидактические карточки с упражнениями и задачами по теме урока	подготовиться к контр.раб., повторить § §3-8		A15, 18, 20 B1,6

27.	20.	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»	Учет и контроль знаний по теме «Углеводороды»			Карточки с заданиями контрольной работы			
-----	-----	--	--	--	--	---	--	--	--

ТЕМА 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (21 час)

28.	1.	Классификация и номенклатура кислородсодержащих соединений	Функциональная группа. Классификация и номенклатура кислородсодержащих соединений: спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов				с.183 (2), задание в тетради		B1
29.	2.	Одноатомные спирты: строение, изомерия, получение	Спирты. Функциональная группа (-ОН). Общая формула. Изомерия положения гидроксильной группы. Лабораторные способы получения спиртов, реакции, лежащие в основе промышленного получения метилового и этилового спиртов	Изомерия, изомеры, гомология, гомологи, функциональная группа			§9 (с.63-67), у.7-8		A14,19 B1
30.	3.	Одноатомные спирты: физические и химические свойства (Л6) (инструктаж по ТБ)	Понятие о межмолекулярной водородной связи. Реакции замещения, дегидратации		Д. Окисление спирта в альдегид Л6. Свойства этилового спирта	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д. и Л.	§9 (с.67-71), у.10,13а,14		A16, B7
31.	4.	Многоатомные спирты (Л7) (инструктаж по ТБ)	Многоатомный спирт. Качественная реакция на многоатомные спирты	Функциональная группа	Д. Качественная реакция на многоатомные спирты Л7. Свойства глицерина	Оборудование и реактивы – согласно	§9 (с.72-73), у.12,13б		A16,19 B7
32.	5.	Биологическая роль и применение спиртов	Применение отдельных представителей спиртов: этанола, этиленгликоля, глицерина. Алкоголизм, его последствия и предупреждение	Денатурация		Компьютер, проектор	выучить записи в тетради	Биология	
33.	6.	Фенол	Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства, применение фенола на основе свойств. Охрана окружающей среды от загрязнений фенолом	Электроотрицательность	Д. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§10, у.5	Экология	A16,19 B7
34.	7.	Решение задач по теме «Спирты. Фенол»	Способы получения и свойства одноатомных и многоатомных спиртов и фенола	Массовая доля			с.79 у.6		A16,19 B7
35.	8.	Альдегиды и кетоны: строение, изомерия, получение	Карбонильная группа, альдегидная группа, способы получения альдегидов и кетонов	реакция Кучерова, виды изомерии			§11 (с.80-81)		A19, B1

36.	9.	Альдегиды и кетоны: физические и химические свойства, применение (Л18) (инструктаж по ТБ)	Реакции окисления и восстановления, применение альдегидов (формальдегида и ацетальдегида) и кетонов (ацетон)	Реакции окисления, восстановления	Д. Реакция «серебряного зеркала» альдегида. Окисление альдегида гидроксидом меди (II) <i>Л8. Свойства формальдегида</i>	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§11 (с.82-83), у.6		A17,29 B7
37.	10.	Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны»	Способы получения и свойства альдегидов и кетонов	Количество вещества			§11, у.7		
38.	11.	Карбоновые кислоты: строение, изомерия, получение	Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа. Физические свойства. Изомерия. Способы получения карбоновых кислот	Основность кислот			§12 (с.84-88)	История	A19, B1
39.	12.	Карбоновые кислоты: физические и химические свойства, применение (Л19) (инструктаж по ТБ)	Общие свойства карбоновых кислот с неорганическими кислотами, реакция этерификации. Особые свойства муравьиной кислоты. Мыло как соли высших кислот. Понятие о синтетических моющих средствах. Пальмитиновая, стеариновая и олеиновая кислоты	Общие химические свойства кислот	<i>Л9. Свойства уксусной кислоты</i>		§12 (с.89-90), у.4,6,8		A17, B7
40.	13.	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты»	Получение и свойства спиртов, альдегидов и кетонов. Расчетные задачи			Оборудование и реактивы – согласно перечню к Л.	с.92 у.9,10		A16, 17,19 B7
41.	14.	Сложные эфиры	Гидролиз, обратимость химических реакций	Химическое равновесие	Д. Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров. Коллекция эфирных масел	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§13 (с.92-93)		A17,19 B1,7
42.	15.	Жиры (Л10, Л11) (инструктаж по ТБ)	Физические и химические свойства жиров, гидролиз, гидрирование жиров, их значение	Гидролиз	<i>Л10. Свойства жиров</i> <i>Л11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка</i>	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Л.	§13 (с.94-99)	Биология	A17,19 B8
43.	16.	Классификация углеводов. Моносахариды (Л12) (инструктаж по ТБ)	Углеводы. Классификация углеводов, биологическая роль. Моносахариды, альдегидоспирт. Брожение глюкозы, фруктоза	Функциональная группа	<i>Л12. Свойства глюкозы</i>	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Л.	§14, у.9,10	биология	A17, B1,8
44.	17.	Дисахариды	Дисахариды, сахароза				§15 (с.110-112), у.2	Биология	A17, B8
45.	18.	Полисахариды: крахмал, целлюлоза (Л13) (инструктаж по ТБ)	Полисахариды. Фотосинтез. Качественная реакция на крахмал	Полимеры, полимеризация	<i>Л13. Свойства крахмала</i>	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Л.	§15 (с.112-115), у.3,7	Биология	A17, B8
46.	19.	Решение задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	Решение расчетных задач			Дидактические карточки с задачами	с.186-187, задание в тетради		B9,10 C4,5

47.	20.	Обобщение знаний по теме «Кислородосодержащие органические вещества»	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Кислородосодержащие органические вещества»			Дидактические карточки с упражнениями и задачами	подготовить ся к контр.раб., повторить § §9-15		A16- 17,19-20 B1,7,8 C3
-----	-----	--	---	--	--	---	--	--	----------------------------

48.	21.	Контрольная работа №2 по теме «Кислородосодержащие органические вещества»	Тематический контроль знаний			Карточки с заданиями контрольной работы			
ТЕМА 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (9 часов)									
49.	1.	Амины	Амины, органические основания, аминогруппа, физические и химические свойства аминов	Неорганические основания, строение молекулы аммиака			§16, у.7		В1,8
50.	2.	Анилин	Фениламин (анилин), строение, свойства, применение	Функциональная группа, взаимное влияние атомов в молекуле	Д. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§16, у.5,8		В8
51.	3.	Аминокислоты	Аминокислоты, гомологический ряд, изомерия, пептид, пептидная связь	Амфотерность, амины, карбоновые кислоты	Д. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§17 (с.122-127), у.10,11		В1,8
52.	4.	Белки. Структура белков	Белки, функциональные группы в молекулах белков, первичная, вторичная, третичная структуры белка. Биологические функции белков	Полимеры			§17 (с.128-129), у.6	Биология	
53.	5.	Химические свойства белков (Л14) (инструктаж по ТБ)	Гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки, химический синтез	Гидролиз	Д. Растворение и осаждение белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Цветные реакции белков	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Л. и Д.	§17 (с.130-133), у.7-9		А18, В8
54.	6.	Нуклеиновые кислоты	Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функция РНК и ДНК		Д. Модель молекулы ДНК	Модель молекулы белка, компьютер, проектор	§18, у.6-8, с.180 ПРН№1		
55.	7.	ПРН№1. Идентификация органических соединений (инструктаж по ТБ)	Правила ТБ при выполнении данной работы. Качественные реакции на органические вещества			Оборудование и реактивы – согласно перечню к ПР, табл. с инстр. по выполнению ПР и ТБ	повторить § §16-17		А19
56.	8.	Обобщение знаний по теме «Азотсодержащие соединения»	Обобщение и систематизация знаний об аминах, аминокислотах, белках, нуклеиновых кислотах				подготовиться к контр. раб.,		А18,19 В1,8
57.	9.	Контрольная работа №3 по теме «Азотсодержащие соединения»	Контроль знаний учащихся						
ТЕМА 5. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4 часа)									

58.	1.	Ферменты	Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве		Д. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§19, у.3,4,6	биология	
-----	----	----------	--	--	--	---	--------------	----------	--

59.	2.	Витамины	Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами		Д. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§20 (с.148-152), у.1-2	биология	
60.	3.	Гормоны	Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин		Д. Испытание аптечного препарата инсулина на белок	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§20 (с.153-154), у.7,8	биология	
61.	4.	Лекарства	Лекарственная химия. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества		Д. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§20 (с.155-160), у.10,11	биология	
ТЕМА 6. ИСКУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРЫ (7 часов)									
62.	1.	Общая характеристика ВМС	Мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса, синтез полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации	Полимеры, реакции полимеризации			выучить записи в тетради		A29
63.	2.	Искусственные полимеры	Получение пластмасс, термопластичные и термореактивные полимеры, отдельные представители пластмасс		Д. Коллекция пластмасс и изделий из них	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д.	§21, у.3,4,5,7		A29
64.	3.	Синтетические органические соединения (Л15) (инструктаж по ТБ)	Виды волокон: искусственные и синтетические; лавсан, капрон, нитрон: свойства и применение		Д. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и химическим реактивам Л15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков	Оборудование и реактивы – согласно перечню к Д. и Л.	§22, у.1-4, с.181 ПРН№2		A29
65.	4.	ПРН№2. Распознавание пластмасс и волокон (инструктаж по ТБ)	Правила ТБ при выполнении данной работы			Оборудование и реактивы – согласно перечню к ПР, таблицы с инструкцией по выполнению ПР и	с.173 у.6-8		A28
66.	5.	Значение органических полимеров	Рассмотрение важнейших пластмасс, волокон, каучуков			компьютер, проектор	повторение		
67.	6.	Обобщение и систематизация знаний по органической химии	Обобщение знаний по органической химии			компьютер, проектор	сообщение «Орг.в-ва в моей жизни»		
68.	7.	Итоговый урок	Обобщение знаний по органической химии						

Рабочая программа курса
«Общая ХИМИЯ»
(базовый уровень)

Класс: 11

Количество часов: 68 часов, 2 часа в неделю

Рабочая программа курса составлена на основе программы:
О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2010г.).

Учебник: «Химия» О.С.Габриелян – М.: Дрофа, 2012 г.

1. Пояснительная записка к рабочей учебной программе

Рабочая программа учебного курса «Общая химия» для 11 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования по химии и авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (М.: Дрофа, 2010 г.). Рабочей программе соответствует учебник: «Химия 11 класс» О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / 3-е издание, переработанное – М.: Дрофа, 2007г.

Рабочая программа курса «Общая химия» в 11 классе универсального направления (базовый уровень) рассчитана на 2 часа в неделю, общее число часов – 68 и соответствует стандарту среднего (полного) общего образования по химии. Преподавание ведется по УМК автора О.С. Габриеляна. Программа рассчитана на 68 часов, в том числе на контрольные - 4 часа, на практические работы – 7 часов.

Учебный материал по химии в 11 классе начинается с темы «Строение атома», которая завершается повторением и обобщением Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева в свете строения атомов на новом концентре.

Аналогично вторая тема «Строение вещества» завершается повторением и обобщением современной теории строения химических веществ на новом концентре. Именно в этой теме впервые в методике преподавания химии рассмотрены органические и неорганические полимеры.

В темах «Строение атома» и «Строение вещества» подчеркивается ведущая роль русских химиков в становлении мировой химической науки.

Третья тема «Химические реакции» посвящена рассмотрению общих приемов классификации и закономерностей протекания химических реакций с участием органических и неорганических веществ, а также рассмотрению материалов одной из наиболее сложных тем курса химии – «Гидролиз органических и неорганических веществ».

В следующей теме «Вещества и их свойства» рассматриваются наиболее общие свойства классов органических и неорганических веществ: кислот, оснований, амфотерных соединений. Таким образом, в ней обобщается материал предыдущих тем. Тема завершается изучением наиболее методически сложного материала, посвященного генетической связи между классами органических и неорганических веществ.

Ведущую идею курса – единство органических и неорганических веществ – также реализует предложенных в курсе практикум из восьми работ.

Завершает курс тема, которая часто отсутствует в учебниках других авторов, - «Химия в жизни общества». Она содержит разделы «Химия и производство», «Химия и сельское хозяйство», «Химия и экология», «Химия и повседневная жизнь человека». В этой теме акцентируется внимание на значимости знаний по химии в практической деятельности человека и общества.

Этот курс развивает линию обучения химии, начатую в основной школе и построен по концентрическому принципу.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной 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.

Курс общей химии 11 класса направлен на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у учащихся умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, учит школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. Увеличено число часов на изучение тем:

- тема №3 «Химические реакции» вместо 12 часов – 14 часов, за счет включения практической работы № 2,3;
- тема №4 «Вещества и их свойства» вместо 21 часа – 23 часа, за счет включения практической работы № 4,5,6,7;

2. Сокращено число часов

- тема №5 «Химия и общество» вместо 8 часов - 7 часов.

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в поурочное планирование.

2. Содержание курса

Тема 1 Строение атома (9 ч)

Атом — сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира.

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s , p , d , f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда.

Электронно-

графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s -, p -, d - и f -семейства.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: современные представления о строении атомов, важнейшие химические понятия – ХЭ, изотопы, электронная орбиталь, электронное облако, формы орбиталей, валентность, степень окисления, вещество, Хэ, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, изотоп; взаимосвязь номера уровня и энергии электрона; основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами; смысл и значение ПЗ, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины; физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы

Уметь: определять состав и строение атома элемента по положению в ПС, составлять электронные формулы атомов; давать характеристику ХЭ по его положению в ПС

Тема 2 Строение вещества. Дисперсные системы (11 ч)

Химическая связь. Единая природа химической связи. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Ковалентная химическая связь и ее классификация: по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (σ и π), по кратности (одинарная, двойная, тройная и полуторная). Полярность связи и полярность молекулы. Кристаллические решетки веществ с ковалентной связью: атомная и молекулярная. Металлическая химическая связь и металлические кристаллические решетки. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи, ее значение.

Межмолекулярные взаимодействия.

Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. sp^3 -гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза; sp^2 -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита; sp -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.

Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова.

Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения).

Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии. Диалектические основы общности периодического закона Д.И. Менделеева и теории строения А.М. Бутлерова в становлении (работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский менталитет),

предсказании (новые элементы — Ga, Se, Ge и новые вещества — изомеры) и развитии (три формулировки).

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис. Молекулярные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Свойства толуола. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 1. Свойства гидроксидов элементов 3-го периода. 2. Ознакомление с образцами органических и неорганических полимеров.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: классификацию типов химической связи и характеристики каждого из них; основные положения ТХС А.М.Бутлерова; важнейшие понятия – изомерия, гомологический ряд, мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, истинные и коллоидные растворы, дисперсионная среда, дисперсная фаза, коагуляция, синерезис; основные способы получения ВМС; наиболее широко распространенные полимеры, их свойства и практическое применение; определение и классификацию дисперсных систем; способы выражения концентрации растворов.

Уметь: характеризовать свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки, по формуле вещества предполагать тип связи, предсказывать тип кристаллической решетки, уметь определять геометрию молекулы по характеристикам хим. связей; составлять структурные формулы изомеров и гомологов; определять наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам.

Тема 3 Химические реакции (14 ч)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и неокислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии.

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Энтропия. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами. Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических соединений (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей — три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Демонстрации. Превращение красного фосфора в белый, кислорода — в озон. Модели н-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание йодной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 Н растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

Лабораторные опыты. 3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот. 5. Использование индикаторной бумаги для определения pH слюны, желудочного сока и других соков организма человека. 6. Разные случаи гидролиза солей.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть; знать понятия — теплота образования вещества, тепловой эффект реакции, катализ, катализатор, гомогенный и гетерогенный катализ, химическое равновесие, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, электролиты и неэлектролиты; факторы, влияющие на скорость химических реакций; классификацию химических реакций; условия, влияющие на сдвиг равновесия; отличия ОВР от реакций ионного обмена; примеры сильных и слабых электролитов, сущность механизма диссоциации, основные положения ТЭД; константу диссоциации воды, ионное произведение; типы гидролиза солей и органических соединений.

Уметь: устанавливать принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации; вычислять тепловой эффект, определять смещение равновесия от различных факторов; составлять уравнения ОВР методом эл. баланса; определять характер среды раствора неорганических веществ; определять pH среды различными методами; уметь составлять уравнения гидролиза солей, определять характер среды.

Тема 4 Вещества и их свойства (23 ч)

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные

и комплексные.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

Водородные соединения неметаллов. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация

органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими

свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с иодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие: а) водорода с кислородом; в) натрия с иодом; е) обесцвечивание йодной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$; $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Si(OH)}_2 \rightarrow \text{SiO} \rightarrow \text{Si}$; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот. 12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. 13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: важнейшие классы неорганических и органических соединений; основные металлы и неметаллы, их свойства; причины коррозии, основные ее типы и способы защиты от коррозии; изменения кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах; классификации и номенклатуру кислот и оснований; особенности свойств серной и азотной кислот, муравьиной и уксусной кислот, органических оснований; знать понятия амфотерность.

Уметь: определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений, составлять формулы комплексных соединений; характеризовать свойства металлов и неметаллов, опираясь на их положение в ПС и строение атомов; составлять уравнения электролиза, производить по ним вычисления; писать уравнения реакций, характеризующих свойства металлов; характеризовать свойства кислот и оснований; характеризовать свойства амфотерных соединений, составлять формулы пептидов.

Тема 5 Химический практикум (7 ч)

1. Получение, соби́рание и распознавание газов и изучение их свойств.
2. Скорость химических реакций, химическое равновесие.
3. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».
4. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.
5. Решение экспериментальных задач по органической химии.
6. Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.
7. Распознавание пластмасс и волокон.

Тема 6 Химия и общество (7 ч)

Химия и производство. Химическая промышленность, химическая технология. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства (аммиака и метанола). Сравнение производства этих веществ.

Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации. Модели производства серной кислоты и аммиака. Коллекция удобрений и пестицидов. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов. Коллекции средств гигиены и косметики, препаратов бытовой химии.

Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать: основные стадии производства аммиака и метанола; производство кислот, щелочей, солей, способы безопасного применения лекарственных веществ, состав, свойства и области применения важнейших строительных и поделочных материалов, основные химические загрязнители, последствия загрязнения, правила ТБ при использовании токсичных, горючих и взрывоопасных веществ.

Уметь: определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивать их последствия; оценивать влияние химического загрязнения ОС на организм человека; использовать приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве; вести себя экологически грамотно, соблюдать правила безопасности при использовании средств бытовой химии, уметь объяснять влияние на организм часто используемых лекарств, грамотно использовать химические вещества, грамотно обращаться с опасными веществами.

3. Требования к уровню подготовки (базовый уровень).

Называть: вещества по их химическим формулам; виды химической связи; типы кристаллических решёток в веществах с различным видом химических связей; признаки классификации неорганических и органических веществ; типы химических реакций по всем признакам их классификации; общие свойства классов органических и неорганических соединений; аллотропные видоизменения химических элементов; факторы, определяющие скорость химических реакций; условия смещения химического равновесия; виды коррозии металлов; способы предупреждения коррозии металлов; качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-, сульфид-, фосфат- и нитрат-ионы; катионы H^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Cr^{3+} ; альдегиды, многоатомные спирты, глюкозу, белок, крахмал, неопределённые углеводороды; условия, при которых реакции ионного обмена в водных растворах идут до конца (практически осуществимы). способы получения важнейших неорганических и органических веществ, общие способы получения металлов.

Определять: принадлежность веществ к соответствующему классу: а) по химическим формулам; б) по характерным химическим свойствам; валентность и степень окисления химических элементов по формулам соединений; заряд иона в ионных и ковалентно-полярных химических соединениях; вид химической связи в неорганических и органических веществах; типы кристаллических решёток в веществах с различным видом химических связей; принадлежность веществ к электролитам и неэлектролитам; характеризовать свойства

высших оксидов и соответствующих им гидроксидов металлов и неметаллов; реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные; характерные свойства простых веществ, образованных данным химическим элементом; тип химической реакции по всем известным признакам классификации; реакцию среды растворов солей.

Соблюдать правила техники безопасности: при работе с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими

реактивами; поведения при обращении с веществами в химической лаборатории и повседневной жизни; оказании первой помощи себе и пострадавшим от неумелого обращения с веществами.

Проводить: опыты по получению, собиранию и изучению свойств неорганических и органических веществ; определять по характерным реакциям анионы (хлорид-, сульфат-, карбонат-, сульфид-, фосфат- и нитрат-ионы); катионы (H^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Cr^{3+}); проводить опыты подтверждающие свойства веществ; изготавливать модели молекул веществ, проводить необходимые химические вычисления и расчёты.

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Контроль предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ. К основным формам контроля, используемые мною, являются: фронтальный опрос, текущий, комбинированные формы, тестовые контролирующие задания (бумажный вариант или компьютерная проверка) по индивидуальным карточкам, контрольные и практические работы, оценка рефератов и докладов. Организация самоконтроля и взаимоконтроля знаний во время занятий. Шкала оценки знаний – пятибалльная

Оценка теоретических знаний

Контроль уровня обученности:

Формы контроля

1. Текущий контроль «Строение атома».
2. Текущий контроль «Строение вещества».
3. Текущий контроль «Химические реакции».
4. Текущий контроль «Вещества и их свойства».

Кроме выше перечисленных основных форм контроля будут осуществляться небольшие текущие тестовые работы в рамках каждой темы в виде фрагментов урока.

Предмет **химия**

Класс **11**

Программа курса химии в 11 классе рассчитана на 68 ч.: 2 ч. в неделю. Автор программы О.С. Габриелян

Основной учебник: Химия 11 класс О.С. Габриелян. Дрофа 2012 г.

Программа: Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. М. Дрофа 2011 г.

Основное методическое пособие «Настольная книга учителя химии»

Контрольных работ – 4; Практических работ - 2

№		Тема урока	Основные понятия урока	Сопутствующее повторение	Лаб.работы, демонстрации	Оборудование к уроку	Д/з	МПС	Связь с ЕГЭ
п/п	в теме								
ТЕМА 1. СТРОЕНИЕ АТОМА (6 часов)									
1.	1.	Основные сведения о строении атома (инструктаж по ТБ)	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка.	Протоны, нейтроны, электроны. Изотопы			§1, с.3-6, упр. 1-2, 4	Физика	
2.	2.	Состояние электронов в атоме. Электронные конфигурации атомов химических элементов	Электронное облако и орбиталь. Формы орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Электронные конфигурации атомов элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов: s-, p-, d-, f-семейства.	Энергетические уровни и подуровни. Электронные конфигурации атомов элементов		компьютер, проектор, интерактивная доска, ПСХЭ	§1, упр. 5, 8		A1
3.	3.	ПЗ Д.И. Менделеева в свете учения о строении атомов	Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Первая и вторая формулировки периодического закона.			ПСХЭ, таблицы по теме урока	§2, с.11-15, упр. 1-2		A2
4.	4.	ПСХЭ Д.И. Менделеева (Л1) (инструктаж по ТБ)	Физ. смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причина изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в ПС. Значение ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева для развития науки и понимания хим. картины природы.	Изменение свойств элементов в периодах и группах	<i>Л1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек Д. Различные формы ПСХЭ Д.И. Менделеева</i>	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.; ПСХЭ, таблицы по теме урока	§2, с.15-23, упр.5,7		A2
5.	5.	Обобщение знаний по теме «Строение атома»	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Строение атома».			Карточки с упражнениями	§1,2, записи в тетр.		A1,2
6.	6.	Контрольная работа №1 по теме «Строение атома»	Тематический контроль знаний.			Карточки с заданиями контр. работы	презентация о роли ионных соедин. в неживой природе и жизни		

ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА (24 часа)

7.	1.	Ионная химическая связь.	Катионы и анионы. Классификация ионов.	Кристаллическая решетка. Катионы и анионы		Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	§3, упр. 9		A5
8.	2.	Ионная кристаллическая решетка	Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.		Д. Модель кристаллической решетки NaCl. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита и галита.				
9.	3.	Ковалентная химическая связь	Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.			омпьютер, проектор, интерактивная доска	§4, с.29-33, упр.1, доклад «История великих алмазов»		A5
10.	4.	Атомная и молекулярная кристаллические решетки	Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.		Д. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	§4, с.33-36, упр.8, презентации «Металлы и сплавы в жизни ч-ка», «История возник-я и разв-я зеркального произв-ва»	история	A7
11.	5.	Металлическая химическая связь	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.	Строение и физические свойства металлов	Д. Модель кристаллической решетки магния и меди	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	§5, упр.1-5		A5
12.	6.	Водородная химическая связь	Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров		Д. Модель молекулы ДНК	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.	§6, упр. 1-2	биологи я	A5
13.	7.	Урок-упражнение по теме «Химическая связь» (Л12) (инструктаж по ТБ)	Выполнение упражнений по теме «Химическая связь».		Л2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л.; карточки с упражнениями	Записи в тетр.		A5,7
14.	8.	Полимеры органические и неорганические	Полимеры. Основные понятия химии ВМС: мономер, полимер, макромолекула, структурное звено, степень полимеризации. Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации.		Д. Образцы неорганических полимеров. Коллекция пластмасс и волокон	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	Записи в тетр., упр. 1,5 с.66, презентация «Применение полимеров в медицине»		A29

15.	9.	Важнейшие пластмассы и волокна (Л3) (инструктаж по ТБ)	Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.	Полимер	Л3. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л.; компьютер, проектор, интерактивная доска	§7, упр. 4,6	биология	A29
16.	10.	Газообразное состояние вещества	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.		Д. Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.	§8, с.67-68, записи в тетради, упр. 3,4		
17.	11.	Газообразные природные смеси	Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.	Воздух, природный газ		компьютер, проектор, интерактивная доска	§8, с.68-73, упр.8,9	экология	
18.	12.	Представители газообразных веществ	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.	Свойства водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена		компьютер, проектор, интерактивная доска	§8, с.70-78, упр.11-12, сообщения «Жидкие кристаллы», «Минеральные воды»	экология	
19.	13.	ПР№1. Получение, собирание и распознавание газов (инструктаж по ТБ)	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Практическое получение, собирание и распознавание газов.	Лабораторные способы получения газов. Способы собирания газов		Оборудование и реактивы - согласно перечню к ПР, таблицы с инструкциями по выполнению ПР и ТБ	§3-7, записи в тетради		A28
20.	14.	Жидкое состояние вещества	Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.		Д. Приборы на жидких кристаллах	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	§9, с.80-82, 85-86	география	
21.	15.	Жесткость воды и способы ее устранения (Л4, Л5) (инструктаж по ТБ)	Жесткость воды и способы ее устранения. Постоянная и временная жесткость воды.	Жесткость воды	Л4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды Л5. Ознакомление с минеральными водами Д. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.	§9, с.83-85, упр. 7, презентация «История стекла в жизни человечества»		
22.	16.	Твердое состояние вещества	Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.	Кристаллическая решетка		Модели кристаллических решеток	§10, упр.1-4	история	

23.	17.	Дисперсные системы (Л6) (инструктаж по ТБ)	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы.		Л6. Ознакомление с дисперсными системами Д. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция, синерезис. Эффект Тиндаля	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.	§11, с.95-97, упр.1,6, презентация «Роль коллоидных систем в жизни человека»		
24.	18.	Грубодисперсные и коллоидные системы	Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.			компьютер, проектор, интерактивная доска	§11, упр.2	биология	
25.	19.	Состав вещества и смеси	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.				§12		
26.	20.	Решение задач на массовую долю элемента и вещества	Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси – доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Решение расчетных задач на массовую долю вещества.	Массовая и объемная доля		Карточки с задачами	Стр. 111, №5,8	математика	В9
27.	21.	Решение задач на массовую и объемную долю вещества	Решение расчетных задач на массовую и объемную долю вещества.			Карточки с заданиями	Стр.111, №7		
28.	22.	Решение задач на долю выхода продукта реакции	Решение расчетных задач на долю выхода продукта реакции от теоретически возможного.	Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного		Карточки с задачами	Стр. 111, №10	математика	В10
29.	23.	Решение задач на молярную концентрацию вещества	Решение расчетных задач на нахождение молярной концентрации вещества в растворе.			Карточки с задачами	Стр. 111, №13	математика	
30.	24.	Решение комбинированных задач	Решение расчетных задач.			Карточки с задачами	Стр.111,№11,14	матем.	
31.	25.	Обобщение знаний по теме «Строение вещества»	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Строение вещества».				§8-12, записи в тетради		
32.	26.	Контрольная работа №2 по теме «Строение вещества»	Тематический контроль знаний.			Карточки с заданиями контрольной работы	Задания в тетради		
ТЕМА 3. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (18 часов)									
33.	1.	Реакции, идущие без изменения состава веществ	Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.	Аллотропия, ее причины	Д. Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.	§13, №1-6		A21

34.	2.	Реакции, идущие с изменением состава веществ (Л7, Л8) (инструктаж по ТБ)	Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.	Типы химических реакций	Л7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса Л8. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л.	§14, №1-4		А21
35.	3.	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций (Л9, Л10) (инструктаж по ТБ)	Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.	Катализатор. Фермент.	Л9. Получение кислорода разложением H_2O_2 с помощью MnO_2 и каталазы сырого картофеля Л10. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком Д. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	§15, №8-9	биология	А22
36.	4.	Решение задач по теме «Скорость химических реакций»	Решение расчетных задач по теме «Скорость химических реакций».			Карточки с упражнениями	§15, №15	математика	А22
37.	5.	Химическое равновесие	Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака.	Синтез аммиака	Д. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.	§16, №1-2		А23
38.	6.	Урок-упражнение по теме «Химическое равновесие»	Выполнение упражнений по теме «Химическое равновесие».	Синтез серной кислоты		Карточки с упражнениями	§16, №3,5,6		А23

39.	7.	Роль воды в химических реакциях. Электролитическая диссоциация	Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения ТЭД.	Электролиты и неэлектролиты.	Д. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д., таблицы по теме урока	§17, №5-7		A24
40.	8.	Ионные реакции	Ионно-молекулярные уравнения реакций.	Условия протекания реакций до конца		Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде	Записи в тетр., задания в тетради		A25
41.	9.	Химические свойства воды	Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.	Реакции гидратации	Д. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение P_2O_5 и растворение его в воде, испытание полученного раствора лакмусом. Образцы	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.	§17, №8		A9, 10
42.	10.	Гидролиз неорганических веществ (Л11) (инструктаж по ТБ)	Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.	Индикаторы	Л11. Различные случаи гидролиза солей Д. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II)	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.; таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде	§18, №2(у.), 3 (п.), 7а (п)		A26, B4
43.	11.	Гидролиз органических веществ	Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.	Биороль белков, углеводов	Д. Получение мыла	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.	§18	Биология	A26, B4
44.	12.	Урок-упражнение по темам «Роль воды в химических реакциях» и «Гидролиз»	Выполнение упражнений по темам «Роль воды в химических реакциях» и «Гидролиз».	ТЭД		Карточки с упражнениями	§17-18, задания в тетради		A24-26
45.	13.	Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.	Степень окисления	Д. Взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II)	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; таблицы по теме урока	§19, задания в тетради		A6, 27, B2, C1

46.	14.	Метод электронного баланса	Методы составления уравнений ОВР, метод электронного баланса.	Окисление и восстановление			§19, презентация «Возникновение и развитие алюминиевой промышленности»		А6, 27, В2, С1
-----	-----	----------------------------	--	-------------------------------	--	--	--	--	-------------------------

47.	15.	Электролиз	Электролиз как ОВР. Электролиз расплавов и растворов на примере NaCl. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия	Способы получения металлов	Д. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	§19, стр. 158-162, №8	история	В3
48.	16.	Урок-упражнение по темам «ОВР» и «Электролиз»	Выполнение упражнений по темам «ОВР» и «Электролиз»			Карточки с упражнениями	§19, задания в тетради		А6,27, В2,3, С1
49.	17.	Обобщение знаний по теме «Химические реакции»	Обобщение, систематизация и коррекция знаний, умений и навыков учащихся по теме «Химические реакции»	Классификация химических реакций		Карточки с упражнениями, ПСХЭ	§13-18, записи в тетради		А6, 21-27, В2-4, С1
50.	18.	Контрольная работа №3 по теме «Химические реакции»	Тематический контроль знаний			Карточки с заданиями контр. работы	Задания в тетради		

ТЕМА 4. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (18 часов)

51.	1.	Классификация неорганических и органических веществ	Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических соединений и их классификация. Классификация углеводородов в зависимости от строения углеродной цепи и кратности связей. Производные углеводородов.	Функциональная группа		Таблицы по теме урока	Записи в тетр.		А8
52.	2.	Металлы (Л18а) (инструктаж по ТБ)	Положение металлов в ПСХЭ. Физические свойства металлов	Металлическая связь	<i>Л18а. Ознакомление с коллекцией металлов</i> Д. Коллекция образцов металлов	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска	Записи в тетр.	история	А3
53.	3.	Химические свойства металлов	Взаимодействие металлов с неметаллами. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом	Электрохимический ряд напряжений металлов	Д. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; ПСХЭ, ряд напряженностей металла	§20, стр. 164-169, №3,4 (у), 5б (п)		А9, В5
54.	4.	Общие способы получения и коррозия металлов	Алюминотермия. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии	ОВР	Д. Алюминотермия. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; таблицы по теме урока	§20, с.169-173, №6 (у)		А27,29
55.	5.	Урок-упражнение по теме «Металлы»	Выполнение упражнений по теме «Металлы»	Свойства металлов		Карточки с упражнениями	Задания в тетради		А3,9,27

56.	6.	Неметаллы (Л186) (инструктаж по ТБ)	Положение неметаллов в ПСХЭ. Физические свойства неметаллов. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов	Аллотропия, ее причины	Л186. Ознакомление с коллекцией неметаллов Д. Коллекция образцов неметаллов	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.; ПСХЭ, компьютер, проектор, интерактивная доска	§21, стр. 174-176		А4
57.	7.	Химические свойства неметаллов	Окислительные свойства неметаллов. Восстановительные свойства неметаллов.	Электроотрицательность	Д. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды или йодида калия	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; ПСХЭ	§21, стр. 176-179, №6-7		А9, В5
58.	8.	Урок-упражнение по теме «Неметаллы»	Выполнение упражнений по теме «Неметаллы»	Реакции соединения		Карточки с упражнениями	Задания в тетр., презентация «Кислоты в природе и жизни человека»		А4,9
59.	9.	Кислоты органические и неорганические. Общие свойства кислот (Л18в, Л12, Л13, Л14, Л15) (инструктаж по ТБ)	Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации).	Реакции замещения	Л18в. Ознакомление с коллекцией кислот Л12. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами Л13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора CH_3COOH с металлами Л14. Взаимодействие соляной кислоты и раствора CH_3COOH с основаниями Л15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора CH_3COOH с солями Д. Коллекция природных органических кислот	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л. и Д.; компьютер, проектор, интерактивная доска; таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде	§22, №6	биология	А11, В1,5
60.	10.	Специфические свойства кислот	Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты	Общие свойства кислот	Д. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие конц. серной кислоты с сахаром, целлюлозой и	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Д.; ПСХЭ	§22, №2,5		А11, В5
61.	11.	Урок-упражнение по теме «Кислоты»	Химические свойства кислот	Генетические ряды			§22, №4		

62.	12.	Основания органические и неорганические (Л18г, Л16) (инструктаж по ТБ)	Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований	Реакции разложения	<i>Л18г. Ознакомление с коллекцией оснований Л16. Получение и свойства нерастворимых оснований</i>	Оборудование и реактивы - согласно перечню к Л.; таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде	§23, №1-3 (у), презентации «Соли в медицине», «Значение соды в н/х и история производства соды», «Применение NaCl в быту и промышленност и»	A11, B5
-----	-----	---	---	--------------------	--	--	--	------------

34

3

