

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Русская классическая гимназия № 2 г.Томска**

Утверждаю
Директор МБОУ РКГ №2 г.Томска
 С.А.Ярославцева
Приказ № 145 - О от «20» августа 2018
г.

**Рабочая программа
по химии
10-11 класс
(профильный уровень)
на 2018 - 2019 учебный год**

**Количество часов в неделю: 4
Количество часов в год: 136**

Программа составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) Н.Н. Гара для 10-11 классов к учебнику химия 10 класс под редакцией Н.Е. Кузнецовой

Учебники:

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 10 класс (профильный уровень); Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Лёвкин А.Н. Химия. 11 класс. Ч.1,2 (профильный уровень).
Кузнецова А.Н., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 10 класс. Кузнецова А.Н., Лёвкин А.Н.
Задачник по химии. 11 класс

Пояснительная записка

Программа составлена на основе рабочей программы по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень образования).

Содержание курса химии соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии.

Средняя (полное) общее образование - третья, заключительная, ступень общего образования.

В построении программы обучения химии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

- гуманистическая парадигма непрерывного образования;
- наука химия, её концептуальные системы знаний, логика и история их развития;
- современные концепции химического образования в общеобразовательной школе;
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы;
- принципы личностно-ориентированного развивающего обучения;
- психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, собственную деятельность и развитие учащихся;
- методологическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Первая ступень курса химии 10-11 классов начинается с изучения органической химии. Органическая химия своей целостностью и генетической связанностью объектов, обзорностью и единством теоретико-понятийного аппарата более доступна для сознательного усвоения учащимися и интересна новизной своего содержания. Также существенной причиной избранной последовательности изучения курса является возможность перенесения многих теоретических положений, понятий и методов органической химии в курс неорганической химии, реализации их тесных взаимосвязей и комплексного использования всех знаний по химии для понимания её огромной роли в жизни человека.

В каждом из курсов изучение материала начинается с блока теоретических основ. На протяжении всего изучения курсов органической, общей и неорганической химии осуществляется развитие и оформление систем знаний о веществе, химической реакции и технологии как необходимом условии системного усвоения и функционального применения знаний, формирования естественнонаучной картины мира и мировоззрения.

Программа курса 10 класса отражает учебный материал в четырех крупных разделах: «Теоретические основы органической химии», «Классы органических соединений», «Вещества живых клеток», «Органическая химия в жизни человека».

Программа курса 11 класса представлена шестью разделами на профильном уровне: «Теоретические основы общей химии», «Химическая статика», «Химическая динамика», «Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы», «Взаимосвязь неорганических и органических соединений», «Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии».

В курсе 11 класса, так же как и в курсе 10 класса, отражены проблемы социально-экологического характера, вызванные загрязнением окружающей среды химическими производствами и бытовыми отходами, а также меры, позволяющие снизить эти негативные воздействия.

Основные цели изучения химии в 10 - 11 классах:

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курса химии, способов самостоятельного получения, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира.
2. Раскрытие роли химии в познании природы и её законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышении уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного химического образования как элемента общей культуры и основы жизнеобеспечения человека в условиях ухудшения состояния окружающей среды.
3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, науки и производства.
4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению химии, к химическому познанию окружающего нас мира.
5. Овладение методологией химического познания и исследования веществ, умениями характеризовать и правильно использовать вещества, материалы и химические реакции, объяснять, прогнозировать и моделировать химические явления, решать конкретные проблемы.
6. Выработка умений и навыков решения химических задач различных типов, выполнения лабораторных опытов и проведения простых экспериментальных исследований, интерпретации химических формул и уравнений и оперирования ими.
7. Внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного химического мышления, формирование на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненной позиции.
8. Обеспечение вклада учебного предмета химии в экологическое образование и воспитание химической, экологической и общей культуры учащихся.
9. Использование возможностей химии как средство социализации и индивидуального развития личности.
10. Развитие стремление учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

Описание места учебного предмета «Химия» в учебном плане

Содержание программы по химии в 10 -11 классах изучается на профильном уровне. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования рабочая программа по химии на профильном уровне рассчитана на 136 часов в каждом классе (4 часа в неделю).

Программа реализована в учебниках химии, выпущенных Издательством центром «Вентана-Граф»:

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 10 класс (профильный уровень); Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Лёвкин А.Н. Химия. 11 класс. Ч.1,2 (профильный уровень).

Кузнецова А.Н., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 10 класс. Кузнецова А.Н., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 11 класс

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса химии.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- 1) формирование чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
- 3) подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- 4) умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 5) развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.);
- 6) формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация; формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; понимание проблемы;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернет; умения свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- 5) умение пользоваться на практике основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- 6) умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив;
- 7) умение выполнять, познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике;
- 8) умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

В области *предметных результатов* ученик должен научиться следующему:

- 1) давать определения изученным понятиям;
- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- 3) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- 4) классифицировать изученные объекты и явления;
- 5) наблюдать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие и в природе и в быту;
- 6) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- 7) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- 8) структурировать учебную информацию;
- 9) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать её научную достоверность;
- 10) объяснять закономерность протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- 11) объяснять строение атомов элементов I - IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- 12) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 13) проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям;
- 14) характеризовать изученные теории;
- 15) самостоятельно получать новые для себя химические знания, используя для этого доступные источники информации;
- 16) прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- 17) самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- 18) оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Содержание тем учебного курса.

Курсы химии 10 и 11 классов имеют особенности в структуре и содержании.

Программа курса 10 класса отражает учебный материал в четырех крупных разделах:

1. Теоретические основы органической химии - 16 часов;
2. Классы органических соединений - 71 часа;
3. Вещества живых клеток - 19 часов;
4. Органическая химия в жизни человека (введена тема, которой нет в программе: Биологически активные вещества: Ферменты. Гормоны. Витамины. Лекарства.) -26 часов.

Программа курса 11 класса представлена шестью разделами:

1. Теоретические основы общей химии - 13 часов ;
2. Химическая статика (учение о веществе) - 14 часов;
3. Химическая динамика (учение о химических реакциях - 25 часов;
4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы -30 часов;
5. Взаимосвязь неорганических и органических соединений - 11 часов;
6. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии - 7 часов.

Содержание учебного предмета

10 класс

Раздел I. ТЕРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Тема 1. Введение в органическую химию.

Органические вещества. Органическая химия. Предмет органической химии. Отличительные признаки органических веществ.

Тема 2. Теория строения органических соединений.

Теория химического строения А.М.Бутлерова: основные понятия, положения, следствия. Развитие теории химического строения на основе электронной теории строения атома. Современные представления о строении органических соединений. Изомеры. Изомерия. Эмпирические, структурные, электронные формулы. Модели молекул органических соединений.

Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация.

Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации атомных орбиталей атомов углерода. Простая и кратная ковалентная связь. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о гомологических рядах органических соединений.

Тема 4. Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений

Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Катализ. Катализаторы. Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах.

Раздел II. КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Тема 5. Углеводороды

Алканы. Строение молекул алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное алканов. Конформеры. Физические свойства алканов. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. Нахождение алканов в природе. Получение применение алканов и их производных. Экологическая роль галогенпроизводных алканов.

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд, физические свойства, распространение в природе. Химические свойства.

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-* изомерия. Номенклатура. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило В.В. Марковникова. Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. Мезомерный эффект. Природный каучук. Резина.

Алкины. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение и применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. Химические свойства: реакции галогенирования, нитрования, алкилирования, присоединения, окисления. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи). Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов. Применение углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.

Тема 6. Галогенпроизводные углеводородов

Галогенпроизводные предельных углеводородов (галогеналканы). Строение, номенклатура, и изомерия. Физические и химические свойства галогеналканов. Применение.

Тема 7. Спирты. Фенолы

Одноатомные спирты. Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Предельные одноатомные спирты.

Гомологический ряд, строение и физические свойства. Водородная связь. Химические свойства. Важнейшие представители одноатомных спиртов. Спиртовое брожение. Получение и применение спиртов. Простые эфиры. Состав, физические свойства, применение. Диэтиловый эфир. Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, водородная связь. Физические и химические свойства. Применение. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Состав, особенности строения молекулы, физико-химические свойства фенола. Получение и применение фенола и его соединений. Их токсичность.

Тема 8. Альдегиды и кетоны

Альдегиды. Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Кетоны. Ацетон: строение, физические свойства, получение, применение. Изомерия кетонов.

Генетическая связь углеводородов, спиртов и альдегидов.

Тема 9. Карбоновые кислоты и сложные эфиры.

Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Способность кислот образовывать водородную связь. Физические свойства. Химические свойства. Реакция галогенирования. Особые свойства, применение и получение муравьиной, уксусной, масляной кислот.

Высшие жирные кислоты. Краткие сведения о распространении в природе пальмитиновой и стеариновой кислот, их составе, строении, свойствах и применении. Мыла.

Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. Состав, строение, распространение в природе акриловой, олеиновой кислот. Реакция гидрогенизации и окисления. Изомерия.

Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и других карбоновых кислотах.

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. Применение меченных атомов для изучения механизма реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла.

Тема 10. Азотсодержащие соединения

Амины. Классификация, состав, изомерия и номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. Реакция окисления аминов. Применение и получение аминов.

Анилин - представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, качественная реакция. Способы получения.

Ароматические гетероциклические соединения. Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.

Табакокурение и наркомания - угроза жизни человека.

Раздел III. ВЕЩЕСТВА ЖИВЫХ КЛЕТОК

Тема 11. Жиры

Классификация жиров. Жиры - триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Промышленный гидролиз жиров. Жиры в жизни человека и человечества.

Тема 12. Углеводы

Классификация углеводов. Образование углеводов в процессе фотосинтеза. Глобальный характер фотосинтеза. Роль углеводов в метаболизме живых организмов.

Глюкоза. Физические свойства глюкозы. Строение молекулы: альдегидная и циклические формы. Химические свойства глюкозы. Природные источники, способы получения и применения. Превращение глюкозы в организме человека.

Сахароза. Нахождение в природе. Биологическое значение. Состав. Физические и химические свойства. Промышленное получение и применение. Превращение глюкозы в организме человека. Гидролиз сахарозы.

Крахмал. Строение, свойства. Распространение в природе. Применение Дикстрины. Гликоген. Пектин.

Целлюлоза - природный полимер. Состав, структура, свойства, нахождение в природе, применение. Нитраты и ацетаты целлюлозы: получение и свойства. Применение. Пироксилин. Хитин.

Краткие сведения о некоторых моно- и олигосахаридах.

Тема 13. Аминокислоты. Пептиды. Белки

Аминокислоты. Состав, строение, номенклатура. Изомерия по положению аминогруппы и оптическая изомерия.

Гомологический ряд аминокислот. Образование биполярного иона, α-аминокислоты, входящие в состав белков. Физические свойства. Нейтральные, основные и кислотные аминокислоты. Химические свойства. Двойственность химических реакций. Распространение в природе. Применение и получение аминокислот в лаборатории.

Пептиды и полипептиды. Состав и строение. Полипептиды и их биологическая роль. Названия полипептидов. Гормоны (инсулин), антибиотики (пенициллин), природные токсины.

Белки. Классификация белков по составу и пространственному строению. Пространственное строение белков. Физические свойства. Методы изучения белков. Характеристика химических связей, поддерживающих пространственную структуру. Химические свойства. Денатурация и ренатурация. Качественные реакции на белки. Гидролиз. Синтез белков. Инсулин, гемоглобин, лизоцим, коллаген. Единство биохимических функций белков, жиров и углеводов.

Тема 14. Нуклеиновые кислоты.

Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. РНК и ДНК, их местонахождение в живой клетке и биологические функции. Строение молекул нуклеиновых кислот: азотистые основания, нуклеотиды. Принцип комплементарности. Общие представления о структуре ДНК. Редупликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка. Матричные, рибосомные, транспортные РНК. Транскрипция. Трансляция. Триплетный генетический код.

Раздел IV. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Тема 15. Природные источники углеводородов

Нефть. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический.

Детонационная стойкость бензина. **Коксохимическое производство.** Проблемы получения жидкого топлива из угля.

Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование в промышленности.

Промышленный органический синтез. Синтез метанола и этанола. Производство уксусной кислоты. Научные принципы химического производства.

Тема 16. Полимеры и полимерные материалы

Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров.

Классификация полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Синтетические каучуки: изопреновый

11 класс

Раздел I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ

Тема 1. Основные понятия, законы и теории химии

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. s-, p-, d-, f-элементы.

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Основные теории. Теория строения атома. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Тема 2. Методы научного познания

Методология. Метод. Научное познание и его уровни.

Эмпирический уровень познания и его методы (опыт, измерение). Научное описание. Стадии эмпирического исследования.

Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение).

Логические приёмы и методы. Общенаучные подходы в химии. Химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ. Промышленный органический синтез. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Моделирование химических объектов и явлений. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.

Раздел II. ХИМИЧЕСКАЯ СТАТИКА (УЧЕНИЕ О ВЕЩЕСТВАХ)

Тема 3. Строение веществ

Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизм образования. Электроотрицательность.

Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул.

Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Вещества молекулярного и немолькулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы.

Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причина многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Тема 4. Вещества и их системы

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.

Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный и макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Раздел III.

ХИМИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА (УЧЕНИЕ О ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ)

Тема 5. Основа химической термодинамики

Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная молярная энтропия. Энергия Гиббса. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье.

Тема 7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Бренстеда-Лоури. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. Протолиты. Протолитические реакции. Амфотерность.

Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Ряд стандартных электродных потенциалов. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Раздел IV. ОБЗОР ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Тема 8. Неметаллы и их характеристика

Водород. Строение атома. Изотопы водорода. Соединения водорода с неметаллами и металлами, характеристика их свойств. Водородное строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.

Галогены. Общая характеристика галогенов - химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Биологическая роль галогенов.

Общая характеристика элементов VI А-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, применение. Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды.

Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов V А-группы. Азот: строение молекулы, свойства. Нитриды.

Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония.

Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IV А-группы. Сравнительная характеристика р-элементов IV А-группы и их соединений.

Углерод. Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумеллен, фуллерен. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

Кремний. Аллотропные видоизменения, физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. Производство стекла.

Тема 9. Металлы и их важнейшие соединения.

Общая характеристика металлов I А-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов II А-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы её устранения.

Общая характеристика металлов III А-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II), (III). Качественные реакции на катионы железа. Производство чугуна и стали.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, ртуть, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойства металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение.

Тема 10. Обобщение знаний о металлах и неметаллах

Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов. Классификация и генетическая связь неорганических веществ.

Раздел V. ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Тема 11. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь и обобщение знаний о неорганических и органических реакциях. Неорганические и органические вещества в живой природе. Элементы - органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке.

Тема 12. Химия и жизнь

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны).

Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования).

Химия и здоровье. Анальгетики. Антигистаминные препараты. Наиболее общие правила применения лекарств.

Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

Раздел VI. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ. ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

Тема 13. Технологические основы получения веществ и материалов.

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака. **Тема 14. Экологические проблемы химии.**

Экологические проблемы химического производства. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. **Заключение.**

Химическое образование сегодня.

Информация и образование как общечеловеческие ценности в современном обществе. Источники химической информации. Компьютерные программы, базы данных. Интернет как источник информации.

Практические работы

10 класс

Практическая работа №1. «Получение этилена и изучение его свойств».

Практическая работа № 2. «Получение уксусной кислоты и изучение её свойств».

Практическая работа № 3 «Исследование свойств анилина».

Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них»».

Практическая работа № 5 «Приготовление растворов белков и изучение их свойств».

Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества живых клеток».

Практическая работа № 7 «Распознавание пластмасс».

Практическая работа № 8 «Распознавание волокон».

11 класс

Практическая работа № 1. Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения состава (на примере соединений элементов IIа группы).

Практическая работа № 2. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Практическая работа № 3. Влияние условий на скорость реакции.

Практическая работа № 4. Получение аммиака и опыты с ним.

Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и опыты с ним.

Практическая работа № 6. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.

Практическая работа № 7. Жёсткость воды и способы её устранения.

Практическая работа № 8. Исследование свойств соединений алюминия и цинка.

Практическая работа № 9. Соединения железа и меди.

Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание неорганических и органических веществ.

Практическая работа № 11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.

Практическая работа № 12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.

**Календарно-тематическое планирование
Профильный уровень образования 10 класс**

№	Основное содержание по разделам и темам	дата	Примечание (дом.зад.)	
1	3		4	
1.	Предмет и значение органической химии.		§1	
2.	Отличительные признаки органических соединений.		§2	
3.	Теория химического строения А.М.Бутлерова.		§3	
4.	Современные представления о строении органических соединений. Изомерия.		§4	
5.	Электронная природа химических связей в органических веществах.		§5	
6.	Валентные состояния атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей при образовании ковалентных связей.		§5	
7.	Классификация органических соединений в зависимости от строения углеродной цепи. Радикалы. Углеродный скелет.		§6	
8.	Понятие о функциональной группе. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.		§6	
9.	Основы номенклатуры органических соединений. Рациональная номенклатура и номенклатура ИУРАК.		§6	
10.	Изомерия и ее виды: структурная, пространственная.		§6	
11.	Решение задач и упражнений по основам номенклатуры и изомерии.			
12.	Теоретические основы протекания органических реакций. Катализаторы. Особенности органических реакций. Механизмы реакций: радикальный и ионный.		§7,8.	
13.	Классификация реакций в органической химии: реакции присоединения, элиминирования, замещения, изомеризации.		§9	
14.	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по относительной плотности газа и массовым долям химических элементов.		Сб.з-ч	
15.	Обобщение знаний по темам 1-4.			
16.	Контрольная работа №1 по теме: «Теоретические основы органической химии»			
17.	Гомологический ряд алканов. Особенности строения алканов. Номенклатура и изомерия алканов. Конформеры.		§10,11 упр.6.	
18.	Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения.		§12 ^{упр.1}	
19.	Галогеналканы. Физические и химические свойства. Применение.		§21	
20.	Химические свойства алканов. Реакции окисления, разложения и изомеризации.		§12 упр.4	
21.	Получение алканов (промышленный и лабораторный)		§12	
22.	Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура. Изомерия. Конформация циклоалканов.		§13 упр.6	
23.	Применение алканов и циклоалканов. Решение задач и упражнений по теме: «Предельные углеводороды».		Сб.з-ч.	
24.	Обобщение знаний по теме: «Предельные углеводороды».			
25.	Контрольная работа №2 по теме: «Предельные углеводороды».			
26.	Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное		§14,	
Кале Профи №	№	Основное содержание по разделам и темам	дата	применение
1	2			
		строение молекул этилена и алкенов. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, цис-, транс-изомерия. Номенклатура алкенов.		упр9.
27.		Физические и химические свойства алкенов. Реакция присоединения. Правило Марковникова.		§15
28.		Химические свойства алкенов Реакции окисления и полимеризации.		§15
29.		Способы получения алкенов: промышленный и лабораторный. Правило Зайцева.		§15
30.		Практическая работа №1. «Получение этилена и изучение его свойств».		Стр.103
31.		Решение задач и упражнений по теме: «Непредельные углеводороды. Алкены»		
32.		Алкадиены. Понятие об алкадиенах и их классификация. Строение. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства диенов.		§16, упр. 9
33.		Получение диенов. Каучук. Резина.		§16
34.		Гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение молекул ацетилена и других алкинов. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи. Изомерия. Номенклатура алкинов.		§17
35.		Физические и химические свойства алкинов.		§17
36.		Получение и применение алкинов.		§17
37.		Решение задач и упражнений по теме: «Непредельные углеводороды».		
38.		Контрольная работа № 3 по теме: «Непредельные углеводороды».		
39.		Ароматические углеводороды. Бензол и его гомологи. Изомерия и номенклатура.		§18,19
40.		Физические и химические свойства аренов. Реакция замещения. Ориентанты I и II рода.		§18, упр7.
41.		Физические и химические свойства аренов. Реакция присоединения.		§18
42.		Получение и применение аренов.		§18,19.

43.	Взаимосвязь между предельными, непредельными и ароматическими углеводородами.		§20, упр3,4,5.
44.	Решение задач. Расчеты по химическим уравнениям с использованием понятия «объемные отношения газов».		
45.	Решение задач. Вывод молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания.		
46.	Контрольная работа № 4 по теме: «Углеводороды».		
47.	Понятие о спиртах, классификация спиртов. Номенклатура и изомерия спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов.		§22,23
48.	Физические свойства спиртов. Водородная связь.		§22,23
49.	Химические свойства спиртов (сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений).		§24
50.	Химические свойства спиртов (межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация спиртов). Простые эфиры.		§24
51.	Химические свойства спиртов (реакция окисления дихроматом калия)		§24
52.	Способы получения спиртов.		§24
53.	Отдельные представители алканолов. Метанол. Промышленное получение и применение спиртов. Способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола. Алкоголизм, его профилактика. <i>Проектные работы с презентацией.</i>		§24
54.	Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура. Особенности химических свойств многоатомных спиртов.		§25
55.	Фенолы. Гомологический ряд фенолов, изомерия и номенклатура. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства		§26
56.	Качественные реакции на многоатомные спирты и фенолы. Образование окрашенных комплексов с ионом железа (III). Применение фенола и его гомологов.		§25,26
57.	Генетическая связь изученных классов соединений. Решение задач и упражнений по теме: «Гидроксильные соединения»		§26
58.	Контрольная работа № 5 по теме: «Гидроксильные соединения»		
	7. Альдегиды и кетоны (6 часов)		
59.	Понятие о карбоксильных соединениях. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Изомерия и номенклатура. Физические свойства карбонильных соединений.		§27,30.
60.	Химические свойства альдегидов и кетонов (реакции восстановления).		§27,28
61.	Химические свойства альдегидов и кетонов (реакции присоединения)		§27,28
62.	Способы получения альдегидов и кетонов. Применение		§29
63.	Отдельные представители альдегидов и кетонов и их значение. Реакция поликонденсации.		§27-30
64.	Решение задач и упражнений по теме: «Альдегиды и кетоны».		
65.	Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия.		§31
66.	Физические свойства предельных одноатомных кислот; образование межмолекулярных водородных связей.		§31
67.	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.		§31
68.	Отдельные представители карбоновых кислот и их значение. Муравьиная и уксусная кислоты. Специфические свойства отдельных представителей карбоновых кислот.		§33
69.	Практическая работа № 2. «Получение уксусной кислоты и изучение её свойств».		Стр.208.
70.	Сложные эфиры. Строение и номенклатура. Способы получения сложных эфиров. Химические свойства и применение.		§34
71.	Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон.		§34
72.	Жиры как сложные эфиры глицерина. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности. Калорийность.		§39
73.	Соли карбоновых кислот. Гидрофильность и гидрофобность. Синтетические моющие средства, их преимущества и недостатки. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		§32
74.	Решение задач и упражнений.		
75.	Генетическая связь изученных классов соединений. Решение задач и упражнений.		
76.	Обобщение знаний по темам: «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Жиры».		
77.	Контрольная работа № 6 по темам: «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Жиры».		
78.	Азотсодержащие соединения. Понятие об аминах. Классификация и изомерия аминов.		§35
79.	Химические свойства аминов. Амины как органические основания.		§35,36.
80.	Анилин - представитель ароматических аминов. Химические свойства анилина.		§37.
81.	Получение аминов. Реакция Зинина.		§37
82.	Практическая работа № 3 «Исследование свойств анилина».		
83.	Гетероциклические соединения.		§38.
84.	Табакокурение и наркомания - угроза жизни человека. <i>Проектные работы с презентацией.</i>		Стр.235.

85.	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме «Характерные свойства изученных органических веществ и качественные реакции на них»».		Стр.239
86.	Обобщение знаний по теме: «Азотсодержащие соединения».		
87.	Контрольная работа № 7 по теме: «Азотсодержащие соединения».		
88.	Жиры в жизни человека.		§40
89.	Понятие об углеводах. Углеводы как гетерофункциональные соединения. Классификация углеводов. Моно-, ди-, полисахариды. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека. Калорийность.		§41
90.	Моносахариды. Их классификация по числу атомов углерода. Глюкоза в природе, биологическая роль и применение. Физические и химические свойства глюкозы. Изомер глюкозы -фруктоза.		§42
91.	Пентозы. Строение молекул. Пиранозные и фуранозные циклы.		доп. к§42 стр.258
92.	Дисахариды. Строение. Свойства.		§43
93.	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Строение и свойства.		§44,45.
94.	Гликоген . Хитин.		§44,45.
	11. Аминокислоты. Пептиды. Белки (7 часов)		
95.	Аминокислоты, их классификация, строение, изомерия. Двойственность аминокислот. Получение, применение и биологическая функция аминокислот.		§46,47
96.	Пептиды и полипептиды. Нахождение в природе и их биологическая роль.		§47,48.
97.	Белки как природные полимеры. Белки как компонент пищи. Структуры белка.		§49
98.	Химические свойства белков.		§49,50
99.	Практическая работа № 5 «Приготовление растворов белков и изучение их свойств».		Стр.295
100.	Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме: «Вещества живых клеток».		Стр.299
101.	Решение расчетных задач.		§51
102.	Нуклеиновые кислоты - биополимеры.		§52
103.	Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка.		§53
104.	Обобщение знаний по теме: «Вещества живых клеток»		
105.	Решение расчетных задач.		
106.	Контрольная работа № 8 по теме: «Вещества живых клеток»		
107.	Природный и попутный нефтяной газы.		§56
108.	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти, основные фракции ее разделения и их использование.		§54
109.	Крекинг нефти. Термический и каталитический. Риформинг и пиролиз нефтепродуктов.		§54
ПО.	Каменный уголь. Коксохимическое производство. Важнейшие продукты этого производства.		§55
111.	Промышленный органический синтез. Синтез метанола и этанола.		§57,58, упр. 5
112.	Производство уксусной кислоты.		§58, упр6
113.	Расчетные задачи на выход продукта.		
114.	Расчетные задачи по теме: «Природные источники углеводородов».		
115.	Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях. Пластмассы.		§59,60
116.	Практическая работа № 7 «Распознавание пластмасс».		Стр.350.
117.	Каучуки. Натуральный и синтетический.		§61.
118.	Синтетические волокна.		§62
119.	Практическая работа № 8 «Распознавание волокон».		Стр.352
120.	Понятие о композиционных материалах.		§63
121.	Расчётные задачи по химическим уравнениям.		
	15. Биологически активные вещества (4 часа)		
122.	Ферменты.		конспект
123.	Витамины.		конспект
124.	Гормоны.		конспект
125.	Лекарства.		конспект
126.	Обобщение знаний по теме: «Биологически активные вещества».		
	16. Защита окружающей среды от воздействия вредных органических веществ (7 часов)		
127.	Понятие о химической экологии. Современные проблемы экологии.		§64
128.	Углеводороды и их производные, вредные для здоровья человека.		§65,66
129.	Проектные работы - презентации по теме: «Химическая экология» .		
130.	Обобщение знаний по темам: «Органическая химия в жизни человека».		
131.	Обобщение знаний по курсу «Органическая химия»		
132.	Решение задач и упражнений. Подготовка к итоговой контрольной работе.		
133-134.	Итоговая контрольная работа за курс «Органическая химия»		
135.	Анализ контрольной работы.		
136.	Новое в органической химии.		

**Календарно -тематическое планирование
Профильный уровень образования 11 класс**

№	Основное содержание по разделам и темам	дата	Примечание (дом.зад.)	
1	3		4	
1.	Предмет и значение органической химии.		§1	
2.	Отличительные признаки органических соединений.		§2	
3.	Теория химического строения А.М.Бутлерова.		§3	
4.	Современные представления о строении органических соединений. Изомерия.		§4	
5.	Электронная природа химических связей в органических веществах.		§5	
6.	Валентные состояния атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей при образовании ковалентных связей.		§5	
7.	Классификация органических соединений в зависимости от строения углеродной цепи. Радикалы. Углеродный скелет.		§6	
8.	Понятие о функциональной группе. Классификация органических веществ по типу функциональной группы.		§6	
9.	Основы номенклатуры органических соединений. Рациональная номенклатура и номенклатура IUPAC.		§6	
10.	Изомерия и ее виды: структурная, пространственная.		§6	
11.	Решение задач и упражнений по основам номенклатуры и изомерии.			
12.	Теоретические основы протекания органических реакций. Катализаторы. Особенности органических реакций. Механизмы реакций: радикальный и ионный.		§7,8.	
13.	Классификация реакций в органической химии: реакции присоединения, элиминирования, замещения, изомеризации.		§9	
14.	Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества по относительной плотности газа и массовым долям химических элементов.		Сб.3-ч	
15.	Обобщение знаний по темам 1-4.			
16.	Контрольная работа №1 по теме: «Теоретические основы органической химии»			
17.	Гомологический ряд алканов. Особенности строения алканов. Номенклатура и изомерия алканов. Конформеры.		§10,11 упр.6.	
18.	Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения.		§12 ^{упр.1}	
19.	Галогеналканы. Физические и химические свойства. Применение.		§21	
20.	Химические свойства алканов. Реакции окисления, разложения и изомеризации.		§12 упр.4	
21.	Получение алканов (промышленный и лабораторный)		§12	
22.	Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура. Изомерия. Конформация циклоалканов.		§13 упр.6	
23.	Применение алканов и циклоалканов. Решение задач и упражнений по теме: «Предельные углеводороды».		Сб.3-ч.	
24.	Обобщение знаний по теме: «Предельные углеводороды».			
25.	Контрольная работа №2 по теме: «Предельные углеводороды».			
26.	Гомологический ряд алкенов. Электронное и пространственное		§14,	
Кале Профи №	№	Основное содержание по разделам и темам	дата	применение
1	2			
24.	7.	Классификация и номенклатура комплексных соединений. Координационное число. Лиганды. Внутренняя и внешняя сферы. Их свойства и значение.		§ 11
25.	8.	Многообразии веществ в окружающем мире.		§12.
26.	9.	Многообразии веществ в окружающем мире.		§12.
27.	10.	Обобщение знаний по теме: Строение вещества.		
		4. Вещества и их системы (10 часов)		
28.	1.	Чистые вещества и смеси.		§13.
29.	2.	Решение задач на смеси.		§13.сб.50
30.	3.	Дисперсные и коллоидные системы.		§13.
31.	4.	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс.		§14.
32.	5.	Практическая работа № 2. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.		Стр.88.
33.	6.	Решение задач на растворы.		Сб.59
34.	7.	Внутримолекулярные и межмолекулярные связи.		§15.
35.	8.	Система знаний о веществе.		§16.
36.	9.	Обобщение знаний по теме: Вещества и системы.		Сб.50-61.
37.	10.	Контрольная работа № 2 по темам: «Строение веществ. Вещества и их системы».		
38.	1.	Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения.		§ 17. Стр.65.
39.	2.	Решение расчетных задач по термохимическим уравнениям.		§ 11
40.	3.	Закон Гесса.		§ 18.
41.	4.	Энтропия.		§ 19.
42.	5.	Энергия Гиббса. Прогнозирование направления реакции.		§20,стр73
43.	1.	Понятие о скорости химической реакции. Скорость гомо- и		§21,стр77

		гетерогенной реакции.	
44.	2.	Факторы, влияющие на неё. Закон действующих масс. Закон Вант-Гоффа.	§21,22
45.	3.	Катализ и катализаторы. Ингибиторы.	§23
46.	4.	Практическая работа № 3. Влияний условий на скорость реакции.	Стр.138
47.	5.	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье.	§24
48.	6.	Обобщение знаний по темам: Основы химической термодинамики. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.	
49.	7.	Контрольная работа № 3 по теме: Основы химической термодинамики. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.	
50.	1.	Теория электролитической диссоциации. Основные положения. Механизм диссоциации.	§25
51.	2.	Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации.	§26
52.	3.	Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия.	§27
53.	4.	Решение упражнений на реакции ионного обмена.	§26-27,стр.90
54.	5.	Ионное производство воды.	§28
55.	6.	Гидролиз неорганических веществ.	§29
56.	7.	Гидролиз органических веществ.	§29
57.	8.	Решение упражнений на гидролиз неорганических и органических веществ	Сб., стр.106
58.	9.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).	§30
59.	10.	Методы составления уравнений ОВР.	§31
60.	11.	Решение упражнений на составления уравнений ОВР.	Сб., стр.114
61.	12.	Химические источники тока.	§32
62.	13.	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	§34
63.	14.	Электролиз расплавов и растворов солей.	§33
64.	15.	Решение упражнений на электролиз расплавов и растворов солей.	Сб., стр.120
65.	16.	Обобщение знаний по теме: Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов.	
66.	17.	Контрольная работа № 4 по теме: «Химическая динамика».	
67.	1.	Водород и его соединения.	§35
68.	2.	Вода. Пероксид водорода.	§35
69.	3.	Галогены. Галогеноводороды.	§36.
70.	4.	Кислородсодержащие соединения галогенов.	§36
71.	5.	Элементы VI A- группы. Кислород и озон.	§37, 38.
72.	6.	Сера. Сероводород. Сульфиды.	§39.
73.	7.	Кислородные соединения серы.	§40.
74.	8.	Элементы VA- группы. Азот.	§41.
75.	9.	Аммиак. Соли аммония.	§42.
76.	10.	Практическая работа № 4. Получение аммиака и опыты с ним.	Стр.91
77.	11.	Кислородные соединения азота. Оксиды азота.	§43.
78.	12.	Азотная кислота и её свойства.	§43
79.	13.	Фосфор и его соединения.	§44
80.	14.	Элементы IV A- группы. Углерод.	§45
81.	15.	Соединения углерода.	§46.
82.	16.	Кремний. Соединения кремния.	§47.
83.	17.	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и опыты с ним.	Стр.91.
84.	18.	Практическая работа № 6. Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач.	Стр.85
85.	19.	Обобщение знаний по теме: Неметаллы.	
86.	20.	Контрольная работа № 5 по теме: Неметаллы и их характеристика.	
87.	1.	Элементы IA- группы и их соединения.	§48.
88.	2.	Элементы II A- группы и их соединения.	§49.
89.	3.	Практическая работа № 7. Жёсткость воды и способы её устранения.	Стр.106.
90.	4.	Элементы IIIA- группы. Алюминий.	§50.
91.	5.	Практическая работа № 8. Исследование свойств соединений алюминия и цинка.	Стр.112
92.	6.	Железо. Физические и химические свойства железа.	§51
93.	7.	Соединения железа. Качественные реакции на ионы железа +2 и +3.	§51.
94.	8.	Характеристика d - элементов и их соединений. Хром.	§52.
95.	9.	Характеристика d - элементов и их соединений. Марганец.	§52.
96.	10.	Характеристика d - элементов и их соединений. Медь. Серебро.	§52.
97.	11.	Характеристика d - элементов и их соединений. Цинк. Ртуть.	§52.
98.	12.	Практическая работа № 9. Соединения железа и меди.	Стр.132.
99.	13.	Обобщение знаний по теме: Металлы и их важнейшие соединения.	
100.	14.	Решение задач по теме: Металлы и их важнейшие соединения.	
101.	15.	Решение задач по теме: Металлы и их важнейшие соединения.	
102.	16.	Контрольная работа № 6 по теме: Металлы и их важнейшие соединения.	
103.	1.	Металлы и неметаллы.	§53.
104.	2.	Соединения металлов и неметаллов.	§54.

105.	3.	Генетическая взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.		§54.
106.	4.	Генетическая взаимосвязь между основными классами неорганических соединений.		§54.
107.	5.	Обобщение знаний по теме: «Металлы и неметаллы».		
108.	6.	Контрольная работа № 7 по теме: «Металлы и неметаллы».		
109.	1.	Классификация и общая характеристика неорганических соединений.		§55.
110.	2.	Классификация и общая характеристика органических соединений.		§55.
111.	3.	Химические реакции с участием неорганических веществ.		§56.
112.	4.	Химические реакции с участием органических веществ.		§56.
113.	5.	Неорганические и органические вещества в природе и в жизни человека.		§57.
114.	6.	Практическая работа № 10. Решение экспериментальных задач на распознавание неорганических и органических веществ.		Стр.179.
115.	7.	Решение задач с участием неорганических и органических веществ.		
116.	8.	Обобщение знаний по теме: Классификация и взаимосвязь неорганических и органических соединений.		
117.	9.	Контрольная работа № 8 по теме: Классификация и взаимосвязь неорганических и органических соединений.		
118.	1.	Химия жизни. Биологически активные вещества.		§58.
119.	2.	Химия и здоровье.		§59.
120.	3.	Практическая работа № 11. Знакомство с образцами лекарственных веществ.		Стр.193.
121.	4.	Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства.		§60.
122.	5.	Химия на дачном участке.		§60.
123.	6.	Практическая работа № 12. Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.		
124.	1.	Химическая технология. Научные основы организации современного производства.		§61.
125.	2.	Получение металлов.		§62.
126.	3.	Металлургия. Черная металлургия.		§62.
127.	4.	Синтез аммиака.		§63.
128.	5.	Синтез этанола и метанола.		§63.
129.	6.	Решение задач на выход продукта.		
130.	1.	Экологические проблемы, связанные с производством веществ и материалов.		§64.
131.	2.	Химико-экологические проблемы и охрана атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы.		§65.
132.	3.	Экологические проблемы и здоровье человека.		§66.
133-135.	46.	Итоговая контрольная работа за курс химии.		
136.	7.	Анализ контрольной работы. Новое в химии.		

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Химия»

Натуральные объекты. Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон и т.д.

Химические реактивы и материалы. Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

- 1) простые вещества - медь, бром, натрий, кальций, алюминий, магний, железо;
- 2) оксиды - меди(II), кальция, железа(III), магния;
- 3) кислоты - соляная, серная, азотная;
- 4) основания - гидроксид натрия, гидроксид кальция, гидроксид бария, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли - хлориды натрия, меди(II), алюминия, железа(III); нитраты калия, натрия, серебра; сульфаты меди(II), железа(II), железа(III), аммония; иодид калия, бромид натрия;
- 6) органические соединения - этанол, уксусная кислота, фенолфталеин, лакмус.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы. Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов учащимися и демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии, подразделяют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

- 1) приборы для работы с газами;
- 2) аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами.

Модели. В преподавании химии используются модели кристаллических решеток алмаза, графита, серы, фосфора, оксида углерода(IV), иода, железа, меди, магния.

Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения химии используются следующие таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др.

Технические средства обучения. К техническим средствам обучения, которые могут эффективно использоваться на уроках химии, относятся компьютер, цифровой микроскоп, цифровой фотоаппарат, DVD-плеер, телевизор, интерактивная доска и др.

При использовании компьютера учащиеся применяют полученные на уроках информатики инструментальные знания (например, умение работать с текстовыми, графическими редакторами и т.д.), тем самым у них формируется готовность и привычка к практическому применению новых информационных технологий.

Технические средства на уроках химии широко привлекаются также при подготовке проектов (компьютер).

Контроль уровня обученности

Формы контроля: тематические (химические) диктанты, тесты, проверочные и контрольные работы, практические работы, творческие задания (с презентацией).

Критерии выставления отметок

Основой для определения уровня знаний являются критерии оценивания - полнота знаний, их обобщенность и системность:

- правильный полный ответ;
- правильный, но неполный ответ или неточный ответ;
- неправильный ответ;
- нет ответа.

При выставлении отметок необходимо учитывать классификацию ошибок и их количество:

- грубые ошибки;
- однотипные ошибки;
- негрубые ошибки;
- недочеты.

Шкала отметок

В гимназии принята пятибалльная шкала отметок: «5» - отлично; «4» - хорошо; «3» -удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно; «1» - плохо.

Отметку «5» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объеме соответствует учебной программе, допускается один недочет, объем ЗУНов составляет 90 - 100% содержания (правильный ответ представляющий собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Обучающийся обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметку «4» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям учебной программы и объем ЗУНов составляет 70-90% содержания (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметку «3» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты в основном соответствуют требованиям программы, однако имеется определенный набор грубых и негрубых ошибок и недочётов. Обучающийся владеет ЗУНами в объеме 50-70% содержания (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

Отметка «2» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки, объем ЗУНов обучающегося составляет менее 50% содержания (неправильный ответ).

Отметка «1» - получает обучающийся, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты не соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки, объем ЗУНов обучающегося составляет менее 30% содержания (неправильный ответ).

Аннотация рабочей программы «Химия» 10-11 классы Химико-биологический профиль. Программа составлена на основе рабочей программы по химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень образования).

Содержание курса химии соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии.

Средняя (полное) общее образование - третья, заключительная, ступень общего образования.

Рабочая программа по химии на профильном уровне рассчитана на 136 часов в каждом классе (4 часа в неделю).

Программа реализована в учебниках химии, выпущенных Издательством центром «Вентана-Граф »:

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия. 10 класс (профильный уровень); Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Лёвкин А.Н. Химия. 11 класс. Части 1,2. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 10 класс. Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н. Задачник по химии. 11 класс.