

Станица Стародеревянковская
Каневского района Краснодарского края

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №5 им. В.И. Данильченко



решением педагогического совета
протокол № 1 от 30.08.2016 года
Председатель Веретенник Н.Н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

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

Количество часов 210

Учитель Зайцева Е.Ю.

Программа разработана на основе

- ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ), одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
- РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ к учебнику И.И.Новошинского, Н.С.Новошинской «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» углубленный уровень-М., Русское слово, 2015. (ФГОС)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа реализуется в учебниках для общеобразовательных учреждений авторов Новошинского И.И. и Новошинской Н.С. «Органическая химия (углубленный курс)» и «Общая химия».

Рабочая программа раскрывает содержание обучения химии в 10—11 классах общеобразовательных учреждений. Углубленный курс органической, общей и неорганической химии разработан на основе ФГОС СОО по химии (углубленный уровень) и направлен на подготовку учащихся в области естественно-научных и технических дисциплин. Он предназначен для использования в 10-11 профильных классах. В его основу положен принцип развивающего обучения.

Изучение курса обеспечивает овладение современной химической терминологией и символикой; сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в развитии разнообразных отраслей производства; знакомит с органическими веществами, окружающими человека. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента- демонстрационные и лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. При отборе фактического материала в первую очередь учитывалась практическая значимость органических и неорганических веществ, их применение в различных отраслях науки, медицине и быту. Особое внимание уделено генетической связи не только между органическими и неорганическими соединениями разных классов, но и между всеми веществами в природе-органическими и неорганическими, взаимному влиянию атомов в молекулах и механизмам протекания химических реакций.

Место курса химии в учебном плане: В соответствии с учебным планом предмет «Химия» на углубленном уровне изучается в 10-11 классах в общем объеме не менее 210 часов. Программный материал курса «Органическая химия» рассчитан на 105 часов по 3 часа в неделю. Из них 3 часа резервного времени. Программный материал курса «Общая и неорганическая химия» рассчитан на 105 часов по 3 часа в неделю. Из них 3 часа резервного времени.

Одной из важнейших задач среднего полного образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в воспитание и развитие обучающихся; она призвана вооружить их основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования этих знаний, а также способствовать безопасному поведению в окружающей среде и бережному отношению к ней.

Изучение химии в средней школе направлено:

- на **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- на **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- на **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- на **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- на **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.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В содержании данного курса представлены основополагающие теоретические сведения по химии, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии.

Содержание учебного предмета включает сведения об органических и неорганических веществах, их строении и свойствах, а также химических процессах, протекающих в окружающем мире, основы органической и промышленной химии.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д. И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

Теоретическую основу изучения органической химии составляет теория строения органических веществ А.М. Бутлерова, понятие изомерии и гомологии, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химических лабораториях.

В качестве **ценностных ориентиров** химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания, научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения химии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности химических методов исследования живой и неживой природы.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию химической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию умения открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

3. МЕСТО КУРСА ХИМИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Особенность курса химии состоит в том, что для его освоения школьники должны обладать не только определённым запасом предварительных естественно-научных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Это является главной причиной того, что в учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественно-научных дисциплин.

В учебном плане на изучение химии в средней школе отводится 3 учебных часа в неделю в течение двух лет — в 10 и 11 классах; всего 210 учебных занятий.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (3ч в неделю, всего 210ч)

10 класс 105ч (3 часа в неделю)

Основы органической химии

Введение в органическую химию (5ч)

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Классификация и особенности органических реакций. Реакционные центры. Первоначальные понятия о типах и механизмах органических реакций. Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи. Свободнорадикальный и ионный механизмы реакции. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

I. УГЛЕВОДОРОДЫ (36ч)

Тема 1 Предельные углеводороды (11ч)

Алканы. Электронное и пространственное строение молекулы метана. sp^3 -гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов. Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения. *Индуктивный эффект*. Получение алканов. Реакция Вюрца. Нахождение в природе и применение алканов.

Практическая работа №1

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Расчетные задачи:

Нахождение молекулярной формулы углеводорода по его относительной плотности и массовым долям элементов; по данным о продуктах сгорания; на основании общей формулы гомологического ряда органических соединений.

Тема 2 Непредельные углеводороды (14ч)

Алкены. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. sp^2 -гибридизация орбиталей атомов углерода. σ - и π -связи. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (*цис-транс*-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. *Исключения из правила Марковникова*. Реакции окисления и полимеризации. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. *Правило Зайцева*. Применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов.

Общая формула алкадиенов. Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука. Вулканизация каучука. Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Получение алкадиенов.

Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. *Реакции замещения.* Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Применение ацетилена.

Л.О.№1. ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

Тема 3 Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов (11ч)

Циклоалканы. Строение молекул циклоалканов. Общая формула циклоалканов. Номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов: углеродного скелета, межклассовая, пространственная (*цис-транс*-изомерия). Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.

Арены. *История открытия бензола.* Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Получение бензола. *Особенности химических свойств толуола.* Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. *Ориентационные эффекты заместителей.* Применение гомологов бензола. *Стирол-ароматический углеводород, содержащий кратную связь в боковой цепи. Особенности химических свойств стирола. Получение полистирола и бутадиен-стирольного каучука.*

Взаимосвязь предельных, непредельных, ароматических углеводородов и водородных соединений неметаллов.

Природные источники углеводородов и их переработка.

Л.О.№2 ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Расчетные задачи Решение расчетных задач по материалам темы

II ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ (35ч)

Тема 4 Галогенопроизводные и гидроксильные производные углеводородов (12ч)

Галогенопроизводные углеводородов. *Классификация, строение, изомерия, номенклатура, некоторые особенности галогенопроизводных углеводородов.*

Спирты. Классификация (одноатомные, многоатомные, предельные, ароматические, первичные, вторичные, третичные), номенклатура спиртов. Гомологический ряд и общая формула

предельных одноатомных спиртов. Изомерия. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения: спирты как топливо. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Качественные реакции на фенол. Получение фенола. Применение фенола. *Действие фенола на живые организмы.*

Ароматические спирты

Практическая работа №2

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

Тема 5 Карбонильные соединения (4ч)

Альдегиды и кетоны. Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы. Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида. *Получение феноло-формальдегидной смолы (реакция поликонденсации).* Ацетон как представитель кетонов. Строение молекулы ацетона. Особенности реакции окисления ацетона. Применение ацетона.

Л.О.№3 качественные реакции на альдегиды

Расчетные задачи Решение расчетных задач по материалам темы

Тема 6 Карбоновые кислоты и их производные (7ч)

Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот, *водородная связь*. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями) как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации и ее обратимость. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. *Свойства солей карбоновых кислот.* Получение предельных одноосновных карбоновых кислот:

окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты, *двухосновные, ароматические. Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода.* Применение карбоновых кислот.

Практическая работа №3

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

Тема 7 Эфиры (6ч)

Простые эфиры. Номенклатура, изомерия, получение.

Сложные эфиры и жиры. Строение и номенклатура сложных эфиров. Межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. *Восстановление и горение сложных эфиров.* Применение жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. *Синтетические моющие средства, состав, особенности свойств. Защита природы от СМС.*

Л.О.№4-6 получение сложного эфира, свойства жиров, свойства моющих средств.

Гидролиз жиров. Изготовление мыла ручной работы.

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

Практическая работа №4

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. **Практическая работа**

№ 5

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений»

Тема 8 Азотсодержащие соединения (6ч)

Нитросоединения. Классификация (алифатические, ароматические), получение, физические и химические свойства.

Амины. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Электронное и пространственное строение предельных аминов. Физические свойства аминов. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами, *реакция с азотистой кислотой.* Реакция горения.

Анилин. Анилин - представитель ароматических аминов. Строение анилина. Причины ослабления основных свойств анилина в сравнении с аминами предельного ряда. Химические свойства анилина: взаимодействие с кислотами, бромной водой, окисление. Получение аминов

алкилированием аммиака и восстановлением нитропроизводных углеводов. Реакция Зинина. Применение аминов в фармацевтической промышленности. *Анилин как сырье для производства анилиновых красителей. Синтезы на основе анилина.*

Сравнительная характеристика органических и неорганических оснований.

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

III БИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (13ч)

Тема 9 Аминокислоты и белки (3ч)

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. *Изомерия предельных аминокислот.* Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. *Алкилирование аминокислот.* Синтез пептидов. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. *Основные аминокислоты, образующие белки.* Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. *Достижения в изучении строения и синтеза белков.*

Л.О.№7 действие этанола на организм человека (на белок).

Практическая работа №6

Исследование свойств белков.

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

Тема 10 Углеводы (10ч)

Углеводы. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: *ацилирование, алкилирование, спиртовое и молочнокислое брожение.* Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Получение глюкозы. *Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.* Важнейшие дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, *лактозы, мальтозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение и биологическая роль углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов.

Практическая работа №7

Гидролиз углеводов

Волокна. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Классификация волокон. Синтетические волокна. Полиэфирные и полиамидные волокна, их строение, свойства. Практическое использование волокон.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.

Практическая работа №8

Волокна.

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

IV АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (4ч)

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиррол и пиридин: электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Нуклеиновые кислоты: состав и строение. Строение нуклеотидов. Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

V БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА (3ч)

Ферменты-биологические катализаторы. Классификация ферментов. Каталитическое действие ферментов и небиологических катализаторов в сравнении. Применение.

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

Гормоны классификация гормонов: стероидные, пептидные и белковые. Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.

*Лекарственные препараты. Классификация лекарственных препаратов. **Практическая работа №9***

Биологически активные вещества

VI ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (6ч)

*Высокомолекулярные соединения. Основные понятия высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Классификация полимеров. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Термопластичные и терморезистивные полимеры. *Проводящие органические полимеры. Композитные материалы. Перспективы использования композитных материалов. Синтетические пленки: изоляция для проводов, мембраны для опреснения воды, защитные пленки для автомобилей, пластыри, хирургические повязки. Новые технологии дальнейшего совершенствования полимерных материалов. Защита окружающей среды от загрязнения синтетическими полимерами.**

Классификация органических соединений. Классы органических соединений и взаимосвязь между ними. Примеры различных переходов от углеводов к органическим соединениям всех изученных классов.

Практическая работа №9

Распознавание пластмасс и волокон

Расчетные задачи

Решение расчетных задач по материалам темы

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 КЛАСС 105ч (3ч в неделю)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
1	Введение в органическую химию.	5	5
2	I Углеводороды	36	36
	Тема 1 Предельные углеводороды	11	11
	Тема 2 Непредельные углеводороды	14	14
	Тема 3 Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов	11	11
3	II Функциональные производные углеводородов	35	35
	Тема 4 Галогенопроизводные и гидроксильные производные углеводородов	12	12
	Тема 5 Карбонильные соединения	4	4
	Тема 6 Карбоновые кислоты и их производные	7	7
	Тема 7 Эфиры	6	6
	Тема 8 Азотсодержащие соединения	6	6
4	III Бифункциональные соединения	13	13
	Тема 9 Аминокислоты и белки	3	3
	Тема 10 Углеводы	10	10
5	IV Азотсодержащие гетероциклические соединения	4	4
6	V Биологически активные вещества	3	3
7	VI Обобщение знаний по курсу органической химии	6	6
	ИТОГО:	102 + 3 резерв.	102 + 3 резерв.

11 класс 105ч (3 часа в неделю)

Теоретические основы химии

I. Строение вещества (22ч)

Тема 1 Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (9ч)

Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. *Квантовые числа*. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов

и их соединений по периодам и группам. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. *Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов.*

Тема 2 Химическая связь (13ч)

Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). *Основные характеристики ковалентной связи: энергия, длина, валентные углы, насыщенность, направленность, поляризуемость. Сигма и Пи связь.* Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярные взаимодействия.* Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. *Жидкие кристаллы.*

Комплексные соединения. Состав комплексного соединения. Классификация комплексных соединений, номенклатура.

Практическая работа №1

Методы очистки веществ

II ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ (34ч)

Тема 3 Химические реакции и закономерности их протекания (10ч)

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Энергия активации. *Активированный комплекс.* Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. *Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса.* Закон Гесса и следствия из него. Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Практическая работа №2

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи

Расчеты теплового эффекта реакции.

Тема 4 Химические реакции в водных растворах (12ч)

Дисперсные системы. *Коллоидные системы.* Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная и моляльная концентрации. Титр раствора и титрование.* Реакции в растворах электролитов (условия необратимого протекания реакций в растворе). Качественные реакции на ионы в растворе. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. *Ионное производство воды. Водородный показатель (pH) раствора.* Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.

Практическая работа №3

Гидролиз солей

Расчетные задачи

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Тема 5 Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов (12ч)

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. *Классификация окислительно-восстановительных реакций. Изменение окислительно-восстановительных свойств веществ в зависимости от положения образующих их элементов в периодической системе. Окислительно-восстановительный потенциал среды. Диаграмма Пурбэ.* Поведение веществ в средах с разным значением pH. Методы электронного и электронно-ионного баланса. Гальванический элемент. Химические источники тока. *Стандартный водородный электрод. Стандартный электродный потенциал системы. Ряд стандартных электродных потенциалов. Направление окислительно-восстановительных реакций.* Электролиз растворов и расплавов солей. Практическое применение электролиза для получения щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.

Расчетные задачи

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Основы неорганической химии

III ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (33ч)

Тема 6 Основные классы неорганических соединений (8ч)

Оксиды. Классификация, способы получения, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства оксидов.

Гидроксиды. Основания: классификация, способы получения и химические свойства. Кислоты: классификация, номенклатура, способы получения и общие химические свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислот. Амфотерные гидроксиды: получение и химические свойства.

Соли. Классификация солей. Средние соли: номенклатура, способы получения и химические свойства. Кислые соли: номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод кислых солей в средние. Основные соли: номенклатура, способы получения, диссоциация и химические свойства. Перевод основных солей в средние.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Практическая работа №4

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Расчетные задачи

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Тема 7 Неметаллы и их соединения (10ч)

Способы получения неметаллов и их физические свойства. Аллотропные модификации кислорода, серы, углерода. Химические свойства неметаллов. Реакции диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора), серы, фосфора со щелочами, хлора и брома с водой.

Кислородные соединения неметаллов, способы получения, химические свойства.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Свойства, получение и применение угля. Синтез-газ как основа современной промышленности. Активированный уголь как адсорбент. *Наноструктуры. Мировые достижения в области создания наноматериалов. Электронное строение молекулы угарного газа. Получение и применение угарного газа.* Биологическое действие угарного газа. Карбиды кальция, алюминия и железа. Карбонаты и гидрокарбонаты. *Круговорот углерода в живой и неживой природе.* Качественная реакция на карбонат-ион. Физические и химические свойства кремния. Силаны и силициды. Оксид кремния (IV). Кремниевые кислоты и их соли. Силикатные минералы – основа земной коры.

Общая характеристика элементов VA-группы. Нитриды. Качественная реакция на ион аммония. Азотная кислота как окислитель. Нитраты, их физические и химические свойства, применение. Свойства, получение и применение фосфора. Фосфин. Фосфорные и полифосфорные кислоты. Биологическая роль фосфатов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов VIIA-группы. Особенности химии фтора. Галогеноводороды и их получение. Галогеноводородные кислоты и их соли. Качественные реакции на галогенид-ионы. Кислородсодержащие соединения хлора. Применение галогенов и их важнейших соединений.

Пероксид водорода: состав молекулы, окислительно-восстановительные свойства, применение.

Благородные газы. Применение благородных газов.

Практическая работа №5

Получение, собирание и распознавание газов

Практическая работа №6

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

Расчетные задачи

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Тема 8 Металлы и их соединения (15ч)

Общая характеристика элементов IA–IIIA-групп. Оксиды и пероксиды натрия и калия. Распознавание катионов натрия и калия. Соли натрия, калия, кальция и магния, их значение в природе и жизни человека. *Жесткость воды и способы ее устранения. Комплексные соединения алюминия. Алумосиликаты.*

Металлы IB–VIIIB-групп (медь, цинк, хром, марганец, железа). Особенности строения атомов. Общие физические и химические свойства. Получение и применение. Оксиды и гидроксиды этих металлов, зависимость их свойств от степени окисления элемента. Важнейшие соли. Окислительные свойства солей хрома и марганца в высшей степени окисления. *Комплексные соединения хрома.*

Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Идентификация неорганических веществ и ионов.

Практическая работа №7

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Практическая работа №8

Идентификация неорганических соединений

Практическая работа №9

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений»

Химия и жизнь

IV ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ (13ч)

Тема 9 Химия и химическая технология (6ч)

Химия в промышленности. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). *Промышленное получение чугуна и стали.* Промышленная органическая химия. Сырье для органической промышленности. Проблема отходов и побочных продуктов. Наиболее крупнотоннажные производства органических соединений. Черная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность.

Расчетные задачи

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Тема 10 Охрана окружающей среды (7ч)

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания. *Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ. Современные физико-химические методы установления состава и структуры веществ.*

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 КЛАСС 105ч (3ч в неделю)

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
	I Структура вещества	22	22
	Тема 1 Структура атома. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева	9	9
	Тема 2 Химическая связь	13	13
	II Химические процессы	34	34
	Тема 3 Химические реакции и закономерности их протекания	10	10
	Тема 4 Химические реакции в водных растворах	12	12
	Тема 5 Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	12	12
	III Вещества и их свойства	33	33
	Тема 6 Основные классы неорганических соединений	8	8
	Тема 7 Неметаллы и их соединения	10	10
	Тема 8 Металлы и их соединения	15	15
	IV Химическая технология и экология	13	13
	Тема 9 Химия и химическая технология	6	6
	Тема 10 Охрана окружающей среды	7	7
	ИТОГО:	102 + 3 резерв.	102 + 3 резерв.

6. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение курса химии основной общеобразовательной школы 10 класс

Органическая химия. Углубленный уровень 11(10) класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская. М.: Русское слово, 2017год

Химия: 10 кл.: электронное приложение к учебнику

Сборник задач и упражнений по химии для средней школы: учебное пособие для учащихся / Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. – М.: Просвещение, 1979

Сборник самостоятельных работ по органической химии 11 класс /И.И.Новошинский, Н.С. Новошинская /- Краснодар: «Советская Кубань», 2006г.

Типы химических задач и способы их решений: учебное пособие для учащихся 8-11 классов и абитуриентов:- Краснодар: «Советская Кубань», 1999г.

Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. Пособие для учителей /Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В.-М. Просвещение, 1973.

Проверочные работы по химии в 8-11 классах: пособие для учителя/ Радецкий А.М.- М.:Просвещение,2000

Методика решения задач по химии: учебное пособие для студентов пед.ин-тов по биол. и хим. спец./ Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А.-М.:Просвещение,1989

научить школьников решать задачи по органической химии: книга для учителя/ Дайнеко В.И.- М.:Просвещение,1987

11 КЛАСС

Общая химия 11 класс. Углубленный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений / И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская. М.: Русское слово, 2017 год

Химия 11 кл.: электронное приложение к учебнику.

Сборник задач и упражнений по химии для средней школы: учебное пособие для учащихся / Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. – М.:Просвещение, 1979

Сборник самостоятельных работ по химии 10 класс /И.И.Новошинский, Н.С. Новошинская /- Краснодар: «Советская Кубань», 2006г.

Типы химических задач и способы их решений: учебное пособие для учащихся 8-11 классов и абитуриентов:- Краснодар: «Советская Кубань», 1999г.

Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. Пособие для учителей./ Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В.-М.:Просвещение, 1973.

Проверочные работы по химии в 8-11 классах: пособие для учителя/ Радецкий А.М.- М.:Просвещение,2000

Методика решения задач по химии: учебное пособие для студентов пед.ин-тов по биол. и хим. спец./ Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А.-М.:Просвещение,1989

Переходные элементы и их соединения: теория, упражнения, тесты, задачи, решения: пособие для старшеклассников и абитуриентов/И.И.Новошинский, Н.С. Новошинская - Краснодар: «Советская Кубань», 2006г.

Натуральные объекты

Натуральные объекты, используемые в 10-11 классах при обучении химии, включают в себя коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений. Ознакомление с образцами исходных веществ и готовых изделий позволяет получить наглядные представления об этих материалах, их внешнем виде, а также о некоторых физических свойствах

Коллекции используют только для ознакомления обучающихся с внешним видом и физическими свойствами различных веществ и материалов. Для проведения химических опытов коллекции использовать нельзя.

Химические реактивы и материалы

Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов самими обучающимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии.

Все реактивы и материалы, нужные для проведения демонстрационного и ученического эксперимента, были поставлены в образовательное учреждение централизованно в виде заранее скомплектованных наборов.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы

Химическая посуда подразделяется на две группы: для выполнения опытов обучающимися и для демонстрационных опытов.

Приборы, аппараты и установки, используемые на уроках химии в 10-11 классах, классифицируют на основе протекающих в них физических и химических процессов с участием веществ, находящихся в разных агрегатных состояниях:

приборы для работы с газами — получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами в электрическом разряде; реакции между газами при повышенном давлении;

аппараты и приборы для опытов с жидкими и твёрдыми веществами — перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твёрдым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твёрдыми веществами.

Вне этой классификации находится учебная аппаратура, предназначенная для изучения теоретических вопросов химии — для иллюстрации закона сохранения массы веществ, для демонстрации электропроводности растворов и движения ионов в электрическом поле, для изучения скорости химической реакции и химического равновесия.

Вспомогательную роль играют измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели

Объектами моделирования в химии являются атомы, молекулы, кристаллы, заводские аппараты, а также происходящие процессы. В преподавании химии используются модели кристаллических решёток алмаза, графита, оксида углерода(IV), йода, железа, меди, магния. Имеются наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

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.

Для организации самостоятельной работы обучающихся на уроках используются разнообразные дидактические материалы: тетради на печатной основе или отдельные рабочие листы — инструкции, карточки с заданиями разной степени трудности для изучения нового материала, самопроверки и контроля знаний.

Экранно-звуковые средства обучения

К экранно-звуковым средствам обучения относят такие пособия, которые могут быть восприняты с помощью зрения и слуха. Это кинофильмы, кинофрагменты, (слайды).

Технические средства обучения (ТСО)

Большинство из технических средств обучения не разрабатывалось специально для школы, а изначально служило для передачи и обработки информации: это различного рода проекторы, телевизоры, компьютеры и т. д. В учебно-воспитательном процессе компьютер может использоваться для решения задач научной организации труда учителя.

Оборудование кабинета химии

Учебная доска изготовлена из материала, имеющего высокую адгезию с материалами, используемыми для письма, хорошо очищается влажной губкой, имеет темно-зелёный цвет и антибликовое покрытие.

В кабинете химии имеется аптечка, в которую входят:

Жгут кровоостанавливающий, резиновый — 1 шт.
Пузырь для льда — 1 шт. (гипотермический пакет — 1 шт.).
Бинт стерильный, широкий 7-14 см — 2 шт.
Бинт стерильный 3-5 см — 2 шт.
Бинт нестерильный — 1 шт.
Салфетки стерильные — 2 уп.
Вата стерильная — 1 пачка.
Лейкопластырь шириной 2 см — 1 катушка, 5 см — 1 катушка.
Бактерицидный лейкопластырь разных размеров — 20 шт.
Спиртовой раствор йода 5%-ный — 1 флакон.
Водный раствор аммиака (нашатырный спирт) в ампулах — 1 уп.
Раствор пероксида водорода 3%-ный — 1 уп.
Перманганат калия кристаллический — 1 уп.
Аспирин 0,5 г в таблетках — 1 уп.
Настойка валерианы — 1 уп.
Ножницы — 1 шт.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественнонаучного
цикла
от 29.08 2017 года № 1

Святая Т.Н. Святая Т.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Сушич Е.В. Сушич Е.В.
30 августа 2017 года