Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
 «Николаевская средняя общеобразовательная школа»

«СОГЛАСОВАНО» «УТВЕРЖДАЮ»  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Зам. дир.по УВР Т.В. Ревенок Директор школы О.В. Муравьёва  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ХИМИИ**

**10-11 класс**

Количество часов в неделю: 2 часа

Учитель: Скиданова Юлия Андреевна

с. Николаевка

2022– 2023 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Элементы  рабочей  программы | Содержание элементов рабочей программы |
| 1.Пояснительная записка | Рабочая программа по биологии для 10 класса разработана с учетом Закона РФ «Об образовании»; составлена на основе:   * Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897 * Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Николаевская СШ» * Учебного плана МБОУ «Николаевская СШ» на 2022-2023 учебный год. * В соответствии учебником, допущенным Министерством образования Российской Федерации**:**В.В. Пасечник , А. А. Каменский, Е.А. Криксунов, Г.Г. Шевцов Биология. Введение в общую биологию 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2019 * Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по химии с использованием оборудования центра «точка роста», В.В. Буслаков, А.В. Пынеев , М, 2021г   Рабочая программа разработана на основании примерной программы по химии раскрывает содержание обучения химии учащихся 10-11 классов общеобразовательных организаций на углубленном уровне. Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования и примерной программы по химии среднего (полного) общего образования.  Цели изучения предмета.  формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования,  значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;  • формирование у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;  • формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной,  технической среды, — используя для этого химические знания;  • приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни |
| 1.1. Описание места учебного предмета в учебном плане | Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Николаевская средняя школа» на 2022- 2023 учебный год, в обязательной части среди профильных предметов изучается предмет «Химия». Рабочая программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю, 34 недели). |
| 1.2. Результаты освоения программы | В области **предметных результатов** образовательное учреждение среднего общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования при изучении химии  **Выпускник на углубленном уровне научится:**  *раскрывать* на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;  *иллюстрировать* на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;  *устанавливать* причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;  *анализировать* состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;  *применять* правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;  *составлять* молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;  *объяснять* природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;  *характеризовать* физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;  *характеризовать* закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;  *приводить* примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их  идентификации и объяснения области применения;  *определять* механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;  *устанавливать* зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;  *устанавливать* зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;  *устанавливать* генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;  *подбирать* реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;  *определять* характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;  *приводить* примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;  обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;  *выполнять* химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;  *проводить*расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);   расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;  *использовать* методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств*, способов получения и распознавания органических веществ;*  владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;  *осуществлять* поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;  *критически оценивать* и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно -научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;  *устанавливать* взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;  *представлять* пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.  **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**  *формулировать* цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;  *самостоятельно планировать* и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;  *интерпретировать* данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;  *описывать*состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;  *характеризовать* роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;  *прогнозировать* возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.  **Метапредметные результаты курса**  **Регулятивные универсальные учебные действия**  **Выпускник научится:**  самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;  ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;  выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;  организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;  сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.  **Познавательные универсальные учебные действия**  **Выпускник научится:**  искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;  критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций,  распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;  использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;  находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;  выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для  широкого переноса средств и способов действия;  выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;  менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.  **Коммуникативные универсальные учебные действия**  **Выпускник научится:**  осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;  при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);  координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;  распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.  **Личностные результаты**  ***У выпускника будут сформированы:***  — в ценностно-ориентационной сфере — *осознание*российской гражданской идентичности, гуманизма,        целеустремленности;  — в трудовой сфере — *готовность*к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной        траектории;  — в познавательной сфере — *умение*управлять своей познавательной деятельностью, *готовность*и *способность*к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности*; навыки* экспериментальной и исследовательской деятельности; *умение*в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности;  — в сфере сбережения здоровья — *принятие и реализация*ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие*вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ; соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной лаборатории, в быту  и на производстве.  Курс четко делится на 2 части: органическую химию - 10 класс и общую химию - 11 класс. |
| 2.Содержание учебного предмета | **Тема 1. Теоретические основы органической химии** (4ч)  Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные. Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения.  Электронное строение и химические связи атома углерода. Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: *sp*3, *sp*2, *sp.* Образование σ- и π-связей в молекулах органических соединений.  Основные положения структурной теории органических соединений. Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия. Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы.  Геометрическая изомерия (*цис*-, *транс*-изомерия). Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.  Электронные эффекты. Способы записей реакций в органической химии. Схема и уравнение. Условия проведения реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы.  Классификация органических веществ и реакций. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе. Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Окисление и восстановление в органической химии.  **Демонстрации.** 1. Модели органических молекул.  **Тема 2. Углеводороды** (24 ч)  А л к а н ы. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбоксилированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.  Ц и к л о а л к а н ы. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.  А л к е н ы. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения по кратной связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.  А л к а д и е н ы. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бутадиена из бутана и этанола.  А л к и н ы. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилена. Физические и химические свойства алкинов. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилиды. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов.  А р е н ы. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету). Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Реакция Вюр-  ца—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.  Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.  Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.  Г а л о г е н о п р о и з в о д н ы е у г л е в о д о р о д о в. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галоген производных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением  иодалканов иодоводородом. *Магнийорганические соединения.*  **Демонстрации.**  1. Бромирование гексана на свету.  2. Горение метана, этилена, ацетилена.  3. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.  4. Окисление толуола раствором перманганата калия.  5. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена —гидролизом карбида кальция.  6. Получение стирола деполимеризацией полистирола и испытание его отношения к раствору перманганата калия.  **Лабораторные опыты.** Составление моделей молекул алканов. Взаимодействие алканов с бромом. Составление моделей молекул непредельных соединений.  **Практическая работа № 2.** Составление моделей молекул углеводородов.  **Практическая работа № 3.** Получение этилена и опыты с ним.  **Контрольная работа № 2** по теме «Углеводороды».  **Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения** (16ч)  С п и р т ы. Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты. Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.  Ф е н о л ы. Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.  К а р б о н и л ь н ы е с о е д и н е н и я. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. *Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений.* Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α-углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. *Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра.* Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. *Реакции альдольно-кротоновой конденсации.* Особенности формальде-  гида. Реакция формальдегида с фенолом.  К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.  Фу н к ц и о н а л ь н ые п р о и з в о д н ы е к а р б о н о в ы х к и с л о т. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.  **Демонстрации.**  1. Взаимодействие натрия с этанолом.  2. Окисление этанола оксидом меди.  3. Горение этанола.  4. Взаимодействие *трет*-бутилового спирта с соляной кислотой.  5. Качественная реакция на многоатомные спирты.  6. Качественные реакции на фенолы.  7. Определение альдегидов при помощи качественных реакций.  8. Окисление альдегидов перманганатом калия.  9. Получение сложных эфиров.  **Лабораторные опыты.**  5. Свойства этилового спирта.  6. Свойства глицерина.  7. Свойства фенола. Качественные реакции на фенолы.  8. Свойства формалина.  9. Свойства уксусной кислоты.  10. Соли карбоновых кислот.  **Практическая работа № 4.** Получение бромэтана.  **Практическая работа № 5.** Получение ацетона.  **Практическая работа № 6.** Получение уксусной кислоты.  **Практическая работа № 7.** Получение этилацетата.  **Практическая работа № 8.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислородсодержащие органические вещества».  **Контрольная работа №3** по теме «Кислородсодержащие органические вещества».  **Тема 4. Азот- и серосодержащие соединения** (8ч )  *Нитросоединения. Электронное строение нитрогруппы. Получение нитросоединений. Взрывчатые вещества.*  А м и н ы. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, *ацилирование*). *Диазосоединения.* Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина. Сероорганические соединения. Представление о сероорганических соединениях. Особенности их строения и свойств. Значение сероорганических соединений.  Г е т е р о ц и к л ы. Фуран и пиррол как представители пятичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленных гетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.  **Демонстрации.**  1. Основные свойства аминов.  2. Качественные реакции на анилин.  3. Анилиновые красители.  4. Образцы гетероциклических соединений.  **Лабораторные опыты.** Качественные реакции на анилин.  **Практическая работа №9.** Решение экспериментальных задач по теме «Азотсодержащие органические вещества».  **Тема 6. Биологически активные вещества** (16ч)  Жи р ы как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.  У г л е в о д ы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. *Понятие о гликозидах.*  Д и с а х а р и д ы. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. *Мальтоза и лактоза, целлобиоза.* Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы.  П о л и с а х а р и д ы. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.  Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеинове кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.  А м и н о к и с л о т ы как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.  Высокомолекулярные соединения .Волокна,, пластмассы  **Демонстрации.**  1. Растворимость углеводов в воде и этаноле.  2. Качественные реакции на глюкозу.  3. Образцы аминокислот.  **Лабораторные опыты.** 11. Свойства глюкозы. Качественная реакция на глюкозу. Определение крахмала в продуктах питания. 12. Цветные реакции белков.  **Контрольная работа № 4** по теме «Азотсодержащие и биологически активные органические вещества».  **11 класс (3 часа в неделю, всего 102 часа)**  **Тема 1. Неметаллы** (31ч)  К л а с с и фик а ц и я н е о р г а н и ч е с к и х в е щ е с т в. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе.  В о д о р о д. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.  Г а л о г е н ы. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеново-  дороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.  Э л е м е н т ы п о д г р у п п ы к и с л о р о д а. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восста-  новитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа. Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. *Тиосерная кислота и тиосульфаты.*  А з о т и е г о с о е д и н е н и я. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.  Ф о сфо р и е г о с о е д и н е н и я. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. *Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты.* Фосфиды. Фосфин. *Хлориды фосфора. Оксид фосфора*(*III*)*, фосфористая кислота и ее соли.*  У г л е р о д. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании.  К р е м н и й. Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.  Б о р. Оксид бора. Борная кислота и ее соли. Бура.  **Демонстрации.** 1. Горение водорода. 2. Получение хлора (опыт в пробирке). 3. Опыты с бромной водой. 4. Окислительные свойства раствора гипохлорита натрия. 5. Плавление серы. 6. Горение серы в кислороде. 7. Взаимодействие железа с серой. 8. Горение сероводорода. 9. Осаждение сульфидов. 10. Свойства сернистого газа. 11. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. 12. Растворение аммиака в воде. 13. Основные свойства раствора аммиака. 14. Каталитическое окисление аммиака. 15. Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе. 16. Действие азотной кислоты на медь. 17. Горение фосфора в кислороде. 18. Превращение красного фосфора в белый и его свечение в темноте. 19. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. 20. Образцы графита, алмаза, кремния. 21. Горение угарного газа. 22. Тушение пламени углекислым газом. 23. Разложение мрамора.  **Лабораторные опыты.** 1. Получение хлора и изучение его свойств. 2. Ознакомление со свойствами хлорсодержащих отбеливателей. Качественная реакция на галогенид-ионы. 3. Свойства брома, иода и их солей. Разложение пероксида водорода. Окисление иодид-ионов пероксидом водорода в кислой среде. 4. Изучение свойств серной кислоты и ее солей. 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. 6. Свойства солей аммония. Качественная реакция на фосфат-ион. 7. Качественная реакция на карбонат-ион. Разложение гидрокарбоната натрия. 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором. 9. Ознакомление с образцами природных силикатов.  **Практическая работа №1.** Получение водорода.  **Практическая работа № 2.** Получение хлороводорода и соляной кислоты.  **Практическая работа № 3.** Получение аммиака и изучение его свойств.  **Практическая работа №4.** Получение углекислого газа.  **Практическая работа № 5.** Выполнение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».  **Контрольная работа №1** по теме «Неметаллы».  **Тема 2. Металлы** (30ч)  Общ и й о б з о р э л е м е н т о в— м е т а л л о в. Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.  Ще л о ч н ы е м е т а л л ы— общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий  натр — важнейшие соединения натрия. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.  А л ю м и н и й. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. *Соединения алюминия в низших степенях окисления.*  О л о в о и с в и н е ц. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.  М е т а л л ы п о б о ч н ы х п о д г р у п п. Особенности строения атомов переходных металлов.  Х р о м. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.  Ма р г а н е ц — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как  окислитель. *Манганат(VI) калия и его свойства.*  Ж е л е з о. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в  соли железа(III) и обратно. Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III).  Ме д ь. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.  С е р е б р о. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.  З о л о т о. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой». Способы выделения золота из золотоносной породы.  Ц и н к. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка.  Р т у т ь. Представление о свойствах ртути и ее соединениях.  **Демонстрации.** 1. Коллекция металлов. 2. Коллекция минералов и руд. 3. Коллекция «Алюминий». 4. Коллекция «Железо и его сплавы» 5. Взаимодействие натрия с водой. 6. Окрашивание пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов. 7. Взаимодействие кальция с водой. 8. Плавление алюминия. 9. Взаимодействие алюминия со щелочью. 10. Взаимодействие хрома с соляной кислотой без доступа воздуха. 11. Осаждение гидроксида хрома(III) и окисление его пероксидом водорода. 12. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. 13. Разложение дихромата аммония. 14. Алюмотермия. 15. Осаждение гидроксида железа(III) и окисление его на воздухе. 16. Выделение серебра из его солей действием меди.  **Лабораторные опыты.** 10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов. 11. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов. 12. Свойства соединений щелочных металлов. 13. Окрашивание пламени солями щелочноземельных металлов. 14. Свойства магния и его соединений. 15. Свойства соединений кальция. 16.Жесткость воды. 17. Взаимодействие алюминия с кислотами и щелочами. 18. Амфотерные свойства гидроксида алюминия. 19. *Свойства олова, свинца и их соединений.* 20. Свойства солей хрома. 21. Свойства марганца и его соединений. 22. Изучение минералов железа. 23. Свойства железа. Качественные реакции на ионы железа. Получение оксида меди(I). 24. Свойства меди, ее сплавов и соединений. 25. Свойства цинка и его соединений.  **Практическая работа №6.** Получение горькой соли (семиводного сульфата магния).  **Практическая работа № 7.** Получение алюмокалиевых квасцов.  **Практическая работа №8.** Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».  **Практическая работа №9.** Получение медного купороса.  **Практическая работа №10.** Получение железного купороса.  **Практическая работа № 11.** Выполнение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».  **Контрольная работа № 2** по теме «Металлы».  **Тема 3. Строение атома. Химическая связь** (8ч)  С т р о е н и е а т о м а. Нуклиды. Изотопы. Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. Получение новых элементов. Ядерные реакции. Строение электронных оболочек атомов. Представление о квантовой механике. Квантовые числа. Атомные орбитали. Радиус атома. Электроотрицательность.  Х и м и ч е с к а я с в я з ь. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (длина связи, полярность, поляризуемость, кратность связи). Ионная связь. Металлическая связь.  С т р о е н и е т в е р д ы х т е л. Кристаллические и аморфные тела. Типы кристаллических решеток металлов и ионных соединений. Межмолекулярные взаимодействия. Водородная связь.  **Демонстрации.** 1. Кристаллические решетки. 2. Модели молекул.  **Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций** (17ч)  Т е п л о в о й э ф ф е к т х и м и ч е с к о й р е а к ц и и. Эндотермические и экзотермические реакции. Закон Гесса. Теплота образования вещества. Энергия связи. Понятие об энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.  С к о р о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й и ее зависимость от природы реагирующих веществ, концентрации реагентов, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в технике и в живых организмах. Ферменты как биологические катализаторы.  О б р а т и м ы е р е а к ц и и. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Константа равновесия. Равновесие в растворах. Константы диссоциации. Расчет рН растворов сильных кислот и щелочей. *Произведение растворимости.*  Р я д а к т и в н о с т и м е т а л л о в. Понятие о стандартном электродном потенциале и электродвижущей силе реакции. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы и топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. *Законы электролиза.*  **Демонстрации.** 1. Экзотермические и эндотермические химические реакции. 2. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. 3. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. 4. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 5. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.  **Лабораторные опыты.** Факторы, влияющие на взаимодействие металла с растворами кислот. Смещение химического равновесия при увеличении концентрации реагентов и продуктов.26. Каталитическое разложение пероксида водорода  **Практическая работа №12.** Скорость химической реакции.  **Практическая работа №13.** Химическое равновесие.  **Контрольная работа №3.** Теоретические основы химии.  **Тема 5. Химическая технология** (7ч)  О с н о в н ы е п р и н ц и п ы х и м и ч е с к о й т е х н ол о г и и. П ро и з в о д с т в о с е р н о й к и с л о т ы контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства сер-  ной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.  Пр о и з в о д с т в о а м м и а к а. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.  Ме т а л л у р г и я. Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.  О р г а н и ч е с к и й с и н т е з. *Синтезы на основе синтез-газа.* Производство метанола.  Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.  **Демонстрации.** 1. Сырье для производства серной кислоты. 2. Модель кипящего слоя. 3.Железная руда. 4. Образцы сплавов железа.  **Тема 6. Химия в быту и на службе общества** (9ч)  Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Особенности современной науки. Методология научного исследования. *Профессия химика. Математическая химия.*  Поиск химической информации. *Работа с базами данных.*  **Демонстрации.** 1. Пищевые красители. 2. Крашение тканей. 3. Отбеливание тканей. 4. Керамические материалы. 5. Цветные стекла. 6. Коллекция «Топливо и его виды».  **Лабораторные опыты.** 27. Знакомство с моющими средствами. Знакомство с отбеливающими средствами. 28. Клеи. 29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.  **Контрольная работа № 4.** Итоговая контрольная работа. |
| 3. Критерии оценивания | Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка.  При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования биологической терминологии, самостоятельность ответа.  ***Устный ответ***  ***Оценка «5»*** ставится, если ученик:   1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; 2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделяет главные положения, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делает анализ, обобщения, выводы. 3. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. 4. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формулирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника, а излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. 5. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов. 6. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.   ***Оценка «4»*** ставится, если ученик:   1. Показывает знания всего изученного программного материала; самостоятельно даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного биологического материала; определения понятий дает неполные; допускает небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя. 2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщает, делает выводы, устанавливает внутрипредметные связи. 3. Применяет полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдает основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использует научные термины; понимает и устанавливает основные биологические взаимосвязи. 4. Последовательно излагает материал; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски.   ***Оценка «3»*ставится, если ученик:**   1. Усвоил основное содержание учебного материала, однако имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; 2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки. 3. Допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии; определения понятий дает недостаточно четкие; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допускает ошибки при их изложении. 4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий. 5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки. 6. Только при помощи наводящих вопросов ученик улавливает биологические связи.   ***Оценка «2»*** ставится, если ученик:   1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала. 2. Не делает выводов и обобщений. 3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов. 4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу. 5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.   ***Примечание.***По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.  ***Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ***  ***Оценка «5»***ставится, если ученик:  выполнил работу без ошибок и недочетов;  допустил не более одного недочета.  ***Оценка «4»*** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:  не более одной негрубой ошибки и одного недочета;  или не более двух недочетов.  ***Оценка «3»*** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:  более двух грубых ошибок;  или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;  или не более двух-трех негрубых ошибок;  или одной негрубой ошибки и трех недочетов;  или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.  ***Оценка «2»*** ставится, если ученик:  допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3″;  или если правильно выполнил менее половины работы.  ***Примечание.***  Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.  Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается  работа над ошибками, устранение пробелов.  ***Критерии выставления отметок за проверочные тесты***  1.Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов  Время выполнения работы: 10-15 мин.  ***Оценка «5»*** — 10 правильных ответов, **«4»** — 7-9, **«3»** — 5-6, **«2»** — менее 5 правильных ответов.  2. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.  Время выполнения работы: 30-40 мин.  ***Оценка «5»*** — 18-20 правильных ответов, **«4»** — 14-17, **«3»** — 10-13, **«2»** — менее 10 правильных ответов.  ***Оценка качества выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ по биологии***  ***Оценка «5»***  Практическая, лабораторная или самостоятельная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических, лабораторныхи самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки.  Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.  Форма фиксации материалов может быть предложена учителем или выбрана самими учащимися.  **Оценка «4»**  Практическая, лабораторная или самостоятельная работа выполнена учащимися в полном объеме и самостоятельно.  Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных объектов). Использованы указанные учителем источники знаний, включая таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.  Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.  **Оценка «3»**  Практическая, лабораторная или самостоятельная работа выполнена и оформлена учащимися с помощью учителя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами, графиками, таблицами.  **Оценка «2»**  Выставляется в том случае, когда учащиеся оказались не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные  результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны из-за плохой подготовки учащегося.  ***Оценка умений работать с другими источниками биологических знаний***  **Оценка «5»** — правильный, полный отбор источников знаний, рациональное их использование в определенной последовательности; соблюдение логики в описании или характеристике объектов; самостоятельное выполнение и формулирование выводов на основе практической деятельности; аккуратное оформление результатов работы.  **Оценка «4»** — правильный и полный отбор источников знаний, допускаются неточности в использовании других источников знаний, в оформлении результатов.  **Оценка «3»** — правильное использование основных источников знаний; допускаются неточности в формулировке выводов; неаккуратное оформление результатов.  **Оценка «2»** — неумение отбирать и использовать основные источники знаний; допускаются существенные ошибки в выполнении задания и в оформлении результатов. |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ХИМИЯ 10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол часов | Дата план | Дата факт | Домашнее задание | примечание |
| **Глава 1. Теоретические основы органической химии** | | | | | | |
| 1 | Предмет и значение органической химии. Теория химического строения органических соединений | 1 | Сентябрь |  |  |  |
| 2 | Концепция гибридизации. Классификация органических веществ | 1 | Сентябрь |  |  |  |
| 3 | Составление названий органических соединений. Номенклатура органических соединений. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Изомеры и гомологи. Типы изомерии. | 1 |  |  |  |  |
| **Глава 2. Углеводороды** | | | | | | |
| 5 | Алканы. Строение , изомерия, физические войства. | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Реакции радикального замещения | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Получение и применение алканов | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Циклоалканы | 1 |  |  |  |  |
| 9. | Алкены. Сроение, номенклатура, изомерия, физические свойства | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Реакции электрофильного присоединения | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Получение и применение алкенов | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Практическая работа №1 «Получение и свойства этилена» | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Алкадиены. Реакции полимеризации. | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Алкины. Сроение, номенклатура, изомерия, физические свойства | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Реакции нуклеофильного и электрофильного присоединения | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Получение и применение алкинов | 1 |  |  |  |  |
| 17 | Генетическая связь между алифатическими углеводородами | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Ароматические углеводороды. Строение бензольного кольца. Номенклатура, изомерия, физические свойства аренов | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Реакции электрофильного замещения в бензольном кольце | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Правила ориентации заместителей в реакциях замещения | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Получение и применение аренов | 1 |  |  |  |  |
| 22 | Практическая работа № 2 «Свойства бензола» | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Природные источники углеводородов. Первичная переработка углеводородного сырья. | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Глубокая переработка нефти. Крекинг. Риформинг. | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Генетическая связь между различными классами углеводородов | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Галогенопроизводные углеводородов | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Обобщающий урок по теме «Углеводороды» | 1 |  |  |  |  |
| 28 | Контрольная работа №1 «Углеводороды» | 1 |  |  |  |  |
| **Глава 3. Кислородсодержащие органические соединения** | | | | | | |
| 29 | Спирты | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Химические свойства и получение спиртов. Простые эфиры. | 1 |  |  |  |  |
| 31 | Многоатомные спирты | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Практическая работа № 3 «Спирты» | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Фенолы | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Решение задач по теме спирты и фенолы | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Карбонильные соединения. Номенклатура, изомерия, реакции присоединения | 1 |  |  |  |  |
| 36 | Химические свойства и методы получения карбонильных соединений | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Практическая работа №4 «альдегиды и кетоны» | 1 |  |  |  |  |
| 38 | Карбоновые кислоты | 1 |  |  |  |  |
| 39 | Химические свойства карбоновых кислот и способы их получения | 1 |  |  |  |  |
| 40 | Сложные эфиры. Функциональные производные карбоновых кислот. | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Многообразие карбоновых кислот. Практическая работа №5 «получение фруктовых эфиров» | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Решение задач по темам карбонильные соединения | 1 |  |  |  |  |
| 43 | Обобщающий урок «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения» | 1 |  |  |  |  |
| **Глава 4. Азот- и серосодержащие органические соединения** | | | | | | |
| 45 | Амины | 1 |  |  |  |  |
| 46 | Ароматические амины | 1 |  |  |  |  |
| 47 | Гетероциклические соединения | 1 |  |  |  |  |
| 48 | Шестичленные гетероциклы | 1 |  |  |  |  |
| 49 | Алкалоиды | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Решение задач и упражнений | 1 |  |  |  |  |
| 51 | Обобщающий урок по теме «Азот- и серосодержащие органические соединения**»** | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Контрольная работа №3 «Азот- и серосодержащие органические соединения**»** | 1 |  |  |  |  |
| **Глава 5. Биологическиактивные вещества** | | | | | | |
| 53 | Общая характеристика углеводов | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Строение моносахаридов | 1 |  |  |  |  |
| 55 | Химические свойства моносахаридов | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Дисахариды | 1 |  |  |  |  |
| 57 | Полисахариды | 1 |  |  |  |  |
| 58 | Практическая работа №6 «Свойства углеводов» | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Решение задач и упражнений | 1 |  |  |  |  |
| 60 | Жиры и масла | 1 |  |  |  |  |
| 61 | Аминокислоты как амфотерные соединения | 1 |  |  |  |  |
| 62 | Пептиды Белки | 1 |  |  |  |  |
| 63 | Практическая работа №7 «Белки и их свойства» | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Нуклеиновые кислоты | 1 |  |  |  |  |
| 65 | Решение задач. Взаимосвязь органических веществ | 1 |  |  |  |  |
| 66 | Контрольная работа №4 «Биологически активные вещества» | 1 |  |  |  |  |
| 67 | Практическая работа №8 «Качественное определение органических веществ» | 1 |  |  |  |  |
| 68 | Высокомолекулярные соединения. Полимерные материалы. | 1 |  |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ХИМИЯ 11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол часов | Дата план | Дата факт | Домашнее задание | примечание |
| **Тема 1. Неметаллы** | | | | | | |
| 1 | Классификация простых веществ. Водород. | 1 | Сентябрь |  |  |  |
| 2 | Галогены. | 1 | Сентябрь |  |  |  |
| 3 | Хлороводород. Соляная кислота. | 1 |  |  |  |  |
| 4 | Фтор, бром, иод и их соединения.  **Лабораторный опыт 3.** Свойства брома, иода и их солей. | 1 |  |  |  |  |
| 5 | **Практическая работа № 1.** Решение экспериментальных задач по теме «Галогены». | 1 |  |  |  |  |
| 6 | Халькогены. | 1 |  |  |  |  |
| 7 | Озон — аллотропная модификация кислорода. | 1 |  |  |  |  |
| 8 | Пероксид водорода и его производные. | 1 |  |  |  |  |
| 9. | Сера. | 1 |  |  |  |  |
| 10 | Сероводород. Сульфиды. | 1 |  |  |  |  |
| 11 | Сернистый газ. | 1 |  |  |  |  |
| 12 | Серный ангидрид и серная кислота.  **Лабораторный опыт 4.** Изучение свойств серной кислоты и ее солей. | 1 |  |  |  |  |
| 13 | Решение задач и выполнение упражнений по темам  «Галогены» и «Халькогены». | 1 |  |  |  |  |
| 14 | Элементы подгруппы азота. | 1 |  |  |  |  |
| 15 | Азот. | 1 |  |  |  |  |
| 16 | Аммиак и соли аммония.  **Лабораторный опыт 5.** Изучение свойств водного раствора аммиака.  **Лабораторный опыт 6.** Свойства солей аммония. | 1 |  |  |  |  |
| 17 | **Практическая работа № 3.** «Получение аммиака и изучение его свойств». | 1 |  |  |  |  |
| 18 | Оксиды азота. | 1 |  |  |  |  |
| 19 | Азотная кислота и ее соли. | 1 |  |  |  |  |
| 20 | Фосфор. | 1 |  |  |  |  |
| 21 | Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты. | 1 |  |  |  |  |
| 22 | **Практическая работа № 4.** Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота». | 1 |  |  |  |  |
| 23 | Углерод. | 1 |  |  |  |  |
| 24 | Соединения углерода.  **Лабораторный опыт 7.** Качественная реакция на карбонат-ион. | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Кремний. | 1 |  |  |  |  |
| 26 | Соединения кремния.  **Лабораторный опыт 8.** Испытание раствора силиката натрия индикатором.  **Лабораторный опыт 9.** Ознакомление с образцами природных силикатов. | 1 |  |  |  |  |
| 27 | Обобщающее повторение по теме «Неметаллы». | 1 |  |  |  |  |
| 28 | **Контрольная работа № 1** по теме «Неметаллы». | 1 |  |  |  |  |
| **Тема 2. Общие свойства металлов** | | | | | | |
| 29 | Свойства и методы получения металлов. | 1 |  |  |  |  |
| 30 | Сплавы. | 1 |  |  |  |  |
| **Тема 3. Общие свойства металлов** | | | | | | |
| 31 | Общая характеристика щелочных металлов.  **Лабораторный опыт 10.** Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов. | 1 |  |  |  |  |
| 32 | Натрий и калий. Соединения натрия и калия | 1 |  |  |  |  |
| 33 | Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. | 1 |  |  |  |  |
| 34 | Магний и его соединения. | 1 |  |  |  |  |
| 35 | Кальций и его соединения | 1 |  |  |  |  |
| 36 | Алюминий — химический элемент и простое вещество. Соединения алюминия | 1 |  |  |  |  |
| 37 | Решение задач и выполнение упражнений по теме «Металлы главных подгрупп». | 1 |  |  |  |  |
| 38 | **Практическая работа № 5**. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп». | 1 |  |  |  |  |
| **Тема 4. Металлы побочных подгрупп** | | | | | | |
| 39 | Общая характеристика переходных металлов. | 1 |  |  |  |  |
| 40 | Хром. | 1 |  |  |  |  |
| 41 | Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла. | 1 |  |  |  |  |
| 42 | Марганец. | 1 |  |  |  |  |
| 43 | Железо как простое вещество. Соединения железа | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Медь, серебро. золото | 1 |  |  |  |  |
| 45 | Цинк | 1 |  |  |  |  |
| 46 | Решение заданий в формате ЕГЭ по теме металлы | 1 |  |  |  |  |
| 47 | **Практическая работа № 6.** Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп». | 1 |  |  |  |  |
| 48 | **Контрольная работа № 2** по теме «Металлы». | 1 |  |  |  |  |
| **Тема 5. Теоретическое описание химических реакций** | | | | | | |
| 49 | Электронные конфигурации атомов. | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Ковалентная связь и строение молекул. | 1 |  |  |  |  |
| 51 | Ионная связь. Строение ионных кристаллов. | 1 |  |  |  |  |
| 52 | Металлическая связь. Кристаллические решетки металлов. | 1 |  |  |  |  |
| 53 | Межмолекулярные взаимодействия. | 1 |  |  |  |  |
|  | Обобщающее повторение по теме «Строение вещества». | 1 |  |  |  |  |
| 54 | Тепловые эффекты химических реакций. Закон Гесса | 1 |  |  |  |  |
| 55 | Скорость химической реакции. | 1 |  |  |  |  |
| 56 | Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле - Шателье. | 1 |  |  |  |  |
| 57 | Химическое равновесие в растворах. | 1 |  |  |  |  |
| 58 | Химические источники тока. Электролиз. | 1 |  |  |  |  |
| 59 | Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии». | 1 |  |  |  |  |
| 60 | **Контрольная работа № 3** по теме «Теоретические основы химии». | 1 |  |  |  |  |
| Тема 6. **Химическая технология** | | | | | | |
| 61 | Производство серной кислоты. | 1 |  |  |  |  |
| 62 | Производство аммиака. | 1 |  |  |  |  |
| 63 | Производство чугуна. | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Производство стали. | 1 |  |  |  |  |
| 65 | Промышленный органический синтез. | 1 |  |  |  |  |
| 66 | Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия. | 1 |  |  |  |  |