

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа №4 г.Бодайбо»**

Утверждаю:
Директор МКОУ «ООШ №4
г.Бодайбо»
«__» 2023 г. А.В.Корабельникова

Согласовано:
Зам.директора по УВР
_____Л.М.Чувашова
«__» _____ 2023 г.

Рассмотрено:
на заседании Мо
протокол №__от
«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультатив: Юных химик

7 класс

2023-2028 уч. год

Пояснительная записка.

Рабочая программа факультатива «Юный химик» 7 класса разработана на основе Примерной программы основного общего образования по химии 8-9 классы, под руководством Н.Гара.

Срок реализации программы 1 год.

Учебник готовит школьников к восприятию нового учебного предмета, который базируется на изучении веществ и химических процессов, знакомых школьникам из повседневной жизни, с минимальным использованием химических формул, уравнений, реакций и расчётных задач.

Рассчитана программа на 17 часов (0,5 часов в неделю). Общее представление о новом школьном предмете учащиеся получают при изучении курса. Среди проблем в преподавании химии наибольшие сложности составляют две.

Первая сложность заключается в значительной перегрузке курса химии основной школы в связи с переходом на концентрическую систему. Интенсивность прохождения материала в 8-м классе не позволяет создать условия для развития познавательного интереса к предмету, для постепенного усвоения сложных базовых химических понятий. Не случайно по результатам мониторинга в рамках федерального эксперимента по совершенствованию структуры и содержания общего образования учащиеся называют химию в числе самых нелюбимых предметов.

Вторая проблема заключается в сокращении объема часов на изучение химии на базовом уровне в старшей профильной школе. Одного часа в неделю недостаточно даже для беглого знакомства с органическими веществами, составляющими основу жизни на Земле. В 11-м классе значительная часть учебного времени расходуется на повторение, а точнее, повторное прохождение основательно забытых понятий, теорий и законов общей химии, рассмотренных, но недостаточно прочно усвоенных в основной школе.

Как следствие указанных негативных тенденций, создается реальная угроза снижения некогда высокого уровня химического образования в стране, сложности с обеспеченностью учителей естественнонаучных дисциплин учебной нагрузкой.

Начало изучения химии в 7-м классе позволяет:

- уменьшить интенсивность прохождения учебного материала в основной школе;
- получить возможность изучать, а не проходить этот материал, иметь время для отработки и коррекции знаний учащихся;
- формировать устойчивый познавательный интерес к предмету;
- интегрировать химию в систему естественнонаучных знаний для формирования химической картины мира как составной части естественнонаучной картины.

В 7-м классе учащиеся знакомятся с составом и классификацией веществ, рассматривают смеси веществ и их состав, изучают способы разделения смесей на основе физических свойств образующих эти смеси компонентов. Таким образом, курс факультатива по химии 7-го класса реализует значительную часть первого этапа изучения школьной дисциплины.

Курс построен на идее реализации межпредметных связей химии с другими естественными дисциплинами, введенными в обучение ранее или параллельно с химией, а потому позволяет актуализировать химические знания учащихся, полученные на уроках природоведения, биологии, географии, физики и других наук о природе. В результате уменьшается психологическая нагрузка на учащихся с появлением новых предметов.

Таким образом, формируется понимание об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин. В конечном счете такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия — наука экспериментальная. Поэтому в 7-ом классе рассматриваются такие методологические понятия учебного предмета, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Предложенный курс как в теоретической, так и в фактической своей части практикоориентирован: все понятия, законы и теории, а также важнейшие процессы, вещества и материалы даются в плане их практического значения, применения веществ в повседневной жизни и их роли в живой и неживой природе.

Знания, получаемые учащимися на этом этапе обучения, служат решению задачи формирования у школьников первоначального, целостного представления о мире. В результате пропедевтической подготовки по химии учащиеся должны получить представления о составе вещества, а также первоначальные сведения о химических элементах, их символах, химических формулах, простых и сложных веществах. Яркие факты из истории открытий химических элементов, поиска способов создания новых соединений, неизвестных природе, сведения о необычных свойствах обычных веществ и разгадка причин проявления их удивительных свойств – всё это вызывает интерес у учащихся. Интерес к химии возникает и в том случае, когда учащиеся получают возможность самостоятельно выполнять химический эксперимент, проводить лабораторные исследования, приобретая умения и навыки работы с химической посудой, реактивами.

Знакомство учащихся с этими вопросами позволит в систематическом курсе химии обоснованно перейти к рассмотрению свойств веществ и химических явлений в свете учения о строении вещества. Содержание факультативного курса ориентировано на обеспечение подготовки учащихся к изучению химии в 8 классе.

Основные цели и задачи курса:

- подготовить учащихся к изучению серьезного учебного предмета;
- разгрузить, насколько это возможно, курс химии основной школы;
- сформировать устойчивый познавательный интерес к химии;
- отработать те предметные знания и умения (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчетные задачи), на формирование которых не хватает времени при изучении химии в 8-м и 9-м классах;
- рассказать о ярких, занимательных, эмоционально насыщенных эпизодах становления и развития химии, чего учитель, находясь в вечном цейтноте, почти не может себе позволить;
- интегрировать знания по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

Содержание учебного курса

Курс факультатива по химии в 7 классе состоит из четырех тем:

Первая тема *«Химия в центре естествознания»* актуализирует химические знания учащихся, полученные при изучении природоведения, биологии, географии, физики и

других наук о природе. Это уменьшает психологическую нагрузку, возникающую с появлением в 8-м классе нового предмета, позволяет заменить связанные с этим тревожные ожидания на положительные эмоции встречи со старым знакомым. Параллельно проводится мысль об интегрирующей роли химии в системе естественных наук, значимости этого предмета для успешного освоения смежных предметов. Такая межпредметная интеграция способствует формированию единой естественнонаучной картины мира уже на начальном этапе изучения химии.

В соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта в курсе подчеркивается, что химия — наука экспериментальная, поэтому рассматриваются такие понятия, как эксперимент, наблюдение, измерение, описание, моделирование, гипотеза, вывод.

Для отработки практических умений учащихся отобраны несложные и психологически доступные для семиклассников лабораторные и практические работы, которые знакомы им по начальному курсу естествознания и другим естественным дисциплинам: ознакомление с несложным лабораторным оборудованием (устройство штатива, нагревательных приборов, химической посуды, которую они применяли ранее), проведение простейших операций с оборудованием и веществами (правила нагревания, фиксация результатов наблюдения и их анализ и т. д.). Этой цели способствует предусмотренный в курсе домашний химический эксперимент, который полностью соответствует требованиям безопасности при его выполнении и включает ушедшие ныне из практики обучения химии продолжительные по времени экспериментальные работы (выращивание кристаллов, наблюдение за коррозией металлов).

Вторая тема курса «*Математика в химии*» позволяет отработать расчетные умения, столь необходимые при решении химических задач, в первую очередь на нахождение части целого (массовая доля элемента в сложном веществе, массовая и объемная доли компонентов в смеси, в том числе и доля примесей). Как видно, внимание обращается не столько на химию, сколько на математику.

Третья тема «*Явления, происходящие с веществами*» актуализирует знания учащихся о физических и химических явлениях, полученные на уроках по другим предметам, готовит их к изучению химического процесса на следующей ступени обучения.

Четвертая тема «*Рассказы по химии*» включает интересные сведения о русских химиках, об отдельных веществах и некоторых химических реакциях.

Изучение предлагаемого курса предусматривает повышение удельного веса самостоятельной работы учащихся, например, при проведении домашнего химического эксперимента и обсуждении его результатов, подготовке сообщений для ученических конференций, защите проектов, выборе объекта для подготовки сообщения или проекта и др. Курс направлен на развитие таких логических операций мышления, как анализ и синтез, сравнение на основе анализа и синтеза, обобщение, выдвижение и подтверждение или опровержение гипотез и т. д.

В заключение можно отметить, что в курсе почти не затронуты требования стандарта химического образования для основной школы, например символы химических элементов и формулы веществ семиклассники учат только по желанию, не предусмотрено составление формул веществ и уравнений химических реакций, которые являются материалом для изучения в обязательном курсе химии.

Тема 1. Химия в центре естествознания (5 ч)

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Естествознание — комплекс наук о природе. Науки о природе: физика, химия, биология и география. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

Моделирование. Модели как абстрактные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрактная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические символы, химические формулы и уравнения).

Химическая символика. Химические символы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их написание, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Агрегатное состояние вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Химия и география. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в процессе фотосинтеза. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически: с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения их роли на противоположную.

Демонстрации. 1. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, лабораторная посуда из стекла). 2. Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». 3- Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. 4. Электрофорная машина в действии. 5. Географические модели (глобус, карта). 6. Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). 7. Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток. 8. Объемные и шаростержневые модели молекул воды, углекислого и сернистого газов, метана. 9-

Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии. 10. Образцы твердых веществ кристаллического строения. 11. Модели кристаллических решеток. 12. Три агрегатных состояния воды. 13. Переливание углекислого газа в стакан, уравновешенный на весах. 14. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. 15. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). 16. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита - мел, мрамор, известняк). 17. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). 18. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. 19. Прокаливание сухой зелени растений в муфельной печи для количественного определения минеральных веществ в них. 20. Качественная реакция на кислород. 21. Качественная реакция на углекислый газ. 22. Качественная реакция на известковую воду.

Лабораторные опыты. 1. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. 2. Строение пламени свечи (спиртовки, сухого горючего). 3. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. 4. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. 5. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. 6. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. 7. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. 8. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе с помощью известковой воды.

Домашний эксперимент. 1. Изготовление моделей молекул из пластилина. 2. Диффузия ионов перманганата калия в воде. 3. Изучение скорости диффузии аэрозолей. 4. Диффузия сахара в воде. 5. Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. 6. Количественное определение содержания воды в свежей зелени. 7. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом. 8. Изучение состава поливитаминов из домашней аптечки. 9- Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Практическая работа 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

Практическая работа 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами.

Тема 2.

Математика в химии(5 ч)

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительных атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы. Определение относительной атомной массы химических элементов по периодической таблице. Нахождение по формуле вещества относительной молекулярной массы как суммы относительных атомных масс составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле (w) химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для 2-часового изучения курса).

Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси, синтетические моющие средства). Смеси гомогенные и гетерогенные.

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле, и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Понятие о массовой доле (w) вещества в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля (w) примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Демонстрации. 1. Минералы куприт и тенорит. 2. Оксид ртути(II). 3. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. 4. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. 5. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 6. Коллекция бытовых смесей (кулинарные смеси, синтетические моющие средства, шампуни, напитки и др.). 7. Диаграмма объемного состава воздуха, 8. Диаграмма объемного состава природного газа. 9- Приготовление раствора с заданными массой и массовой долей растворенного вещества. 10. Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей.

Домашний эксперимент. 1. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам. 2. Приготовление раствора соли, расчет массовой доли растворенного вещества и опыты с **полученным** раствором. 3- Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей, по их этикеткам.

Практическая работа 3- Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 3.

Явления, происходящие с веществами (4 ч)

Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей магнитом, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Фильтрат.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогАЗа.

Дистилляция, кристаллизация и выпаривание. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе.

Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

Признаки химических реакций. Изменение цвета, выпадение осадка, растворение осадка, выделение газа.

Демонстрации. 1. Просеивание смеси муки и сахарного песка. 2. Разделение смеси порошков серы и железа. 3. Разделение смеси порошков серы и песка. 4. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. 5. Центрифугирование. 6.

Фильтрация. 7. Респираторные маски и марлевые повязки. 8. Адсорбционные свойства активированного угля. 9. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. 10. Противогаз и его устройство. 11. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 12. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». 13. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. 14. Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. 15. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. 16. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). 17. Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью катализатора. 18. Кислотный огнегаситель, его устройство и принцип действия. 19. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. 20. Взаимодействие растворов перманганата и дихромата калия с раствором сульфита натрия. 21. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа(III) реакцией обмена. 22. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов в кислоте. 23. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. 2. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

Домашний эксперимент. 1. Разделение смеси сухого молока и речного песка. 2. Изготовление марлевой повязки как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. 3. Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. 4. Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. 5. Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. 6. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы. 7. Разложение смеси пищевой соды и сахарной пудры при нагревании. 8. Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. 9. Приготовление известковой воды и опыты с ней. 10. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.

Практическая работа 4 (домашний эксперимент). Выращивание кристаллов соли.

Практическая работа 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа 6 (домашний эксперимент). Коррозия металлов.

Тема 4.

Рассказы по химии (3ч)

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики». Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

Конкурс сообщений учащихся «Мое любимое вещество». Открытие, получение и значение выбранных учащимися веществ.

Конкурс ученических проектов. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные учащимися.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения химии ученик должен:

знать/понимать

химическую символику: знаки некоторых химических элементов,

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, агрегатное состояние вещества.

уметь

называть: некоторые химические элементы и соединения изученных классов;

объяснять: отличия физических явлений от химических;

характеризовать: способы разделения смесей, признаки химических реакций;

составлять: рассказы об ученых, об элементах и веществах;

обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

распознавать опытным путем: кислород, углекислый газ, известковую воду и некоторые другие вещества при помощи качественных реакций;

вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

Методы контроля и основные формы контроля

Методы контроля:

По месту контроля на этапах обучения: предварительный (входной), текущий (оперативный), итоговый (выходной).

По способу оценивания: «отметочная» технология (традиционная), «рейтинговая» технология (балльно-накопительная), «качественная» технология (сочетание метода наблюдения с экспертной оценкой, т.е. усвоил – не усвоил, овладел – не овладел).

По способу организации контроля: автоматический (компьютерный), взаимоконтроль, контроль учителя, самоконтроль.

По ведущим функциям: диагностический, стимулирующий, констатирующий.

По способу получения информации в ходе контроля: устный метод (включает опросы, собеседования, зачеты), письменный метод (использует контрольные, различные проверочные работы), практический метод (состоит в наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ, а также проектов).

Формы контроля:

- *собеседование* (используется на всех этапах обучения, помогает выяснить понимание основных принципов, законов, теорий);

- *опросы, экспресс-опросы* (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);

- *зачет* (выдается перечень вопросов, оглашаются требования к уровню подготовки), можно предлагать продуманную систему зачетов с учетом специфики класса;

- *устный экзамен* (как традиционная форма итоговой аттестации);
- *самостоятельная работа* (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);
- *письменная контрольная работа* (перечень заданий или задач, которые выполняются в письменном виде, технология оценивания – отметочная, по организации – контроль учителя);
- *тестирование* (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);
- *дискуссия* (может быть организована как в письменной, так и в устной форме, использует сочетание методов опроса и собеседования);
- *наблюдение* (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

Календарно-тематическое планирование химия 7 класс

№ п/п	Тема, раздел	Кол-во часов	Дата проведения
	1.Химия в центре естествознания(5ч)	5	
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии. Вводный инструктаж. Методы изучения естествознания. П.Р. № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ в химической лаборатории.		
2	П.Р. №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки Моделирование.		
3	Химическая символика. Химия и физика. . Агрегатные состояния вещества		
4	Химия и физика.Химия и география. Химия и биология		
5	Качественные реакции в химии.		
	2. Математика в химии(5 ч)	5	
6	Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химических элементов в сложном веществе.		
7	Чистые вещества и смеси. Объемная доля компонента газовой смеси.		
8	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Инструктаж ТБ. П.Р. №.3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей вещества»		
9	Массовая доля примесей		
10	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчеты в химии»		

	3.Явления, происходящие с веществами(5ч)	5	
11	Разделение смесей. Фильтрование. Адсорбция. Дистилляция, кристаллизация, выпаривание.		
12	П.Р. №5 «Очистка поваренной соли» П.Р. №.4 «Выращивание кристаллов соли».		
13	Химические реакции. Признаки химических реакций		
14	П.Р. №6 (домашний эксперимент) Коррозия металлов. Обсуждение итогов, конкурс на лучший эксперимент.		
15	К.Р. №2. «Явления, происходящие с веществами».		
	4.Рассказы по химии(2ч)	2	
16	Ученическая конференция. «Выдающиеся русские ученые химики»		
17	Резерв		

4. Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения химии ученик должен:

знать/понимать

химическую символику: знаки некоторых химических элементов,

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, агрегатное состояние вещества.

уметь

называть: некоторые химические элементы и соединения изученных классов;

объяснять: отличия физических явлений от химических;

характеризовать: способы разделения смесей, признаки химических реакций;

составлять: рассказы об ученых, об элементах и веществах;

обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

распознавать опытным путем: кислород, углекислый газ, известковую воду и некоторые другие вещества при помощи качественных реакций;

вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения, объемную долю газа в смеси, массовую долю вещества в растворе, массовую долю примесей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;

- приготовления растворов заданной концентрации.

Методы контроля и основные формы контроля

Методы контроля:

По месту контроля на этапах обучения: предварительный (входной), текущий (оперативный), итоговый (выходной).

По способу оценивания: «отметочная» технология (традиционная), «рейтинговая» технология (балльно-накопительная), «качественная» технология (сочетание метода наблюдения с экспертной оценкой, т.е. усвоил – не усвоил, овладел – не овладел).

По способу организации контроля: автоматический (компьютерный), взаимоконтроль, контроль учителя, самоконтроль.

По ведущим функциям: диагностический, стимулирующий, констатирующий.

По способу получения информации в ходе контроля: устный метод (включает опросы, собеседования, зачеты), письменный метод (использует контрольные, различные проверочные работы), практический метод (состоит в наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ, а также проектов).

Формы контроля:

- *собеседование* (используется на всех этапах обучения, помогает выяснить понимание основных принципов, законов, теорий);

- *опросы, экспресс-опросы* (используются для оперативной проверки уровня готовности к восприятию нового материала);

- *зачет* (выдается перечень вопросов, оглашаются требования к уровню подготовки), можно предлагать продуманную систему зачетов с учетом специфики класса;

- *устный экзамен* (как традиционная форма итоговой аттестации);

- *самостоятельная работа* (является типичной формой контроля, подразумевает выполнение самостоятельных заданий без вмешательства учителя);

- *письменная контрольная работа* (перечень заданий или задач, которые выполняются в письменном виде, технология оценивания – отметочная, по организации – контроль учителя);

- *тестирование* (используется для оперативной проверки качества знаний учащихся с возможностью машинного ввода данных и автоматизированной обработки результатов, технология оценивания – рейтинговая или отметочная);

- *дискуссия* (может быть организована как в письменной, так и в устной форме, использует сочетание методов опроса и собеседования);

- *наблюдение* (применяется на уроке-практике и подразумевает отслеживание формирования умений, навыков и приемов применения практических знаний).

Учебно-методический комплекс:

Химия 8 класс. Г.Е.Рудзитис . М. Просвещение. 2014 год.

**Контрольная работа по теме:
«Математические вычисления в химии»**

Вариант 1.

Задание 1. В 100г воды растворили 80г сахара. Вычислите массовую долю сахара в полученном растворе.

Дано: Решение:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 100\text{г} \quad 1) \text{ Найдем } m(\text{раствора}):$$

$$m(\text{сахара}) = 80\text{г} \quad m(\text{раствора}) = m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{сахара}) =$$

_____ 2) найдем $w(\text{сахара})$:

$$\text{Найти: } w(\text{сахара}) = m(\text{сахара}) / m(\text{раствора}) \cdot 100\% =$$

$w(\text{сахара})$

Задание 2. Какую массу воды и соли необходимо взять для приготовления 300г раствора с массовой долей соли 20%?

Дано: Решение:

$$m(\text{р-ра}) = 300\text{г} \quad 1) \text{ Найдем } m(\text{соли}):$$

$$w(\text{соли}) = 20\% \quad m(\text{соли}) = (w(\text{соли}) \cdot m(\text{раствора})) / 100\% =$$

_____ 2) найдем $m(\text{H}_2\text{O})$:

$$\text{Найти: } m(\text{H}_2\text{O}) = (m(\text{раствора}) - m(\text{соли})) / 100\% =$$

$m(\text{H}_2\text{O}), m(\text{соли})$

Задание 3.

К 500г раствора кислоты, в котором массовая доля кислоты равна 10%, добавили 100г воды. Вычислите массовую долю кислоты в растворе после разбавления.

Задание 4.

В смеси азота и водорода объемом 50мл содержится 20мл азота. Вычислите объемную долю(φ) водорода в данной смеси. Используйте формулу для расчетов:

$$\varphi(\text{газа}) = V(\text{газа}) / V(\text{смеси}) \cdot 100\%$$

Задание 5.

В малахите массой 130г содержится 8% примесей. Найдите массу примесей в данном образце малахита.

Желаю успеха

Примерный вариант контрольно-измерительных материалов переводного экзамена по химии за курс 7 класса.

Вариант I

Часть I. Выберите правильный ответ:

1. Выберите неверно, сформулированное утверждение:

- а) Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях одних веществ в другие.
- б) Молекула – это мельчайшая химически делимая частица.
- в) Атомы – это мельчайшие электронные частицы, из которых состоят молекулы веществ, химически делимые.
- г) Вещества – это то из чего состоят тела..

2. Химическая воронка предназначена для:

- а) осуществление превращения веществ из одного агрегатного состояния в другое.
- б) фильтрования.
- в) выпаривания.
- г) разделения твердых веществ, состоящих из частиц, отличающихся своими размерами..

3. Речь идёт только о веществах:

- а) нефть, снежинка, медь, цинк.
- б) крахмал, краски, ластик, древесина.
- в) глицерин, вода, карандаш, скипидар.
- г) свинец, алюминий, азот, алмаз.

4. Химические знаки металлов находятся в строке:

- а) Zn, Pb, Mg, C. б) Cl, Br, F, Na.
- в) S, P, Si, As. г) Ag, Fe, Na, Ca.

5. В задании 4 неметалл фосфор находится в строке:

6. Относительная атомная масса натрия равна:

- а) 11; б) 8; в) 23; г) 22.

7. Элементы расположены в порядке возрастания относительной атомной массы:

а) Cl, S, P; б) Fe, Pb, Cr; в) N, P, As; г) Al, Si, P.

8. Относительная молекулярная масса карбоната кальция CaCO_3 равна:

а) 50; б) 100; в) 46; г) 102.

9. Массовая доля кислорода больше в:

а) H_2O ; б) H_2SO_4 ; в) H_2O_2 ; г) Al_2O_3 .

10. Объёмная доля H_2 в 300мл смеси, содержащей 240мл кислорода равна:

а) 80%; б) 40%; в) 20%; г) 30%.

11. Какая масса воды потребуется для приготовления 200г 40% раствора поваренной соли:

а) 100г; б) 120г; в) 80г; г) 60г.

12. Массовая доля примесей, в известняке составляет 5%. Какая масса основного вещества (карбоната кальция) содержится в 1т известняка:

а) 50кг; б) 95кг; в) 900кг; г) 950кг.

13. Вещество, имеющее молекулярное строение:

а) алмаз; б) поваренная соль; в) вода; г) ртуть.

14. К физическим явлениям относятся:

а) плавление меди;

б) прогорание сливочного масла;

в) обугливание древесины;

г) обесцвечивание окраски йода аскорбиновой кислоты.

15. При нормальных условиях в твёрдом агрегатном состоянии находится:

а) водород; б) озон; в) ртуть; г) сода.

16. Химические превращения происходят при:

а) выпадении града; б) засахаривании варенья;

в) пригорании пищи; г) перегонке спирта.

17. Определять наличие углекислого газа можно при помощи:

а) перекиси водорода; б) воды; в) известковой воды; г) горящей лучины.

18. Посинение йодного раствора указывает на содержание:

а) аскорбиновой кислоты; б) глюкозы; в) крахмала; г) целлюлозы.

Часть II. Допишите недостающие по смыслу предложения:

1. Наиболее эффективным способом разделения смеси железа и серы является _____.

2. Просеивание применяется для разделения смесей отличающихся _____.

3. Раствор, полученный после фильтрования, называется _____.

4. Действие фильтрующего противогازа основано на свойстве активированного угля _____ вредные вещества.

5. Вода полученная при помощи перегонки называется _____.

6. Явления, сопровождающиеся превращением одних веществ в другие называется _____.

7. Выпадение осадка, ... _____
все это признаки химических реакций.

Инструкция по выполнению практической работы № 5**«Очистка поваренной соли».**

Цель работы: Овладеть способами очистки веществ от примесей: путем фильтрования и выпаривания.

Оборудование: Лабораторный штатив с кольцом, коническая колба, химический стакан, воронка, фарфоровая чашка, фильтр, стеклянная палочка, шпатель, спиртовка, спички, загрязненная речным песком и черноземом поваренная соль, вода.

Обратите внимание:

1. На правила поведения и техники безопасности при выполнении работы со стеклянной посудой и нагревательными приборами (спиртовкой).
2. На указания учителя.

Ход работы:**1. этап работы: Изучение загрязненной поваренной соли.**

1. Рассмотрите загрязненную соль, какая это смесь. (однородная или неоднородная).

2. этап работы: Растворение загрязненной поваренной соли.

1. Возьмите в стакан треть воды и шпателем добавьте загрязненную соль, перемешайте, пока соль перестанет растворяться.

3. этап работы: Фильтрование раствора загрязненной соли.

1. Определите оборудование для этого этапа, соберите прибор для фильтрования.
2. Приготовьте фильтр для воронки.
3. Проведите фильтрование загрязненной соли, для этого раствор по стеклянной палочке наливайте на фильтр, что остается на фильтре, а что проходит через его поры.

4. этап работы: Выпаривание очищенного раствора соли.

1. Осуществите выпаривание, для этого определите оборудование для этого этапа, соберите прибор.
2. В фарфоровую чашку налейте фильтрат и выпарьте его.
3. Сравните полученную соль с той, которая вам была выдана

Итог работы:

1. Обратите внимание на оформление таблицы в тетради, записи рисунки делайте аккуратно.
2. Сделайте правильные выводы по работе, не забудьте сделать обозначения на рисунках.
3. Проведите уборку рабочего места.