**Аннотация к курсу внеурочной деятельности основного общего образования**

|  |  |
| --- | --- |
| Название курса | Химия 7 |
| Класс | 5-9 |
| Количество часов | 1 ч в неделю в каждом классе |
| Составитель | Учитель химии Соловьева И.П. |
| Цель курса | Пропедевтика предмета. |
| Структура курса | **Химия в центре естествознания**  Химия как часть естествознания. Предмет химии. Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.  Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.  Моделирование. Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символьные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).  Химические знаки и формулы. Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.  Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.  Агрегатные состояния веществ. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.  Химия и география. Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и оса-дочные (неорганические и органические, 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. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.  Качественные реакции в химии. Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.  ***Демонстрации***   * Коллекция различных предметов или фотографий предметов из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». * Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии. * Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток. * Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. * Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток. * Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. * Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). * Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). * Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).   ***Демонстрационные эксперименты***   * Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени. * Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений. * «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. * Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.   ***Лабораторные опыты***   * Распространение запаха одеколона, духов или дезодоранта как процесс диффузии. * Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. * Диффузия перманганата калия в желатине. * Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке. * Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. * Определение содержания воды в растении. * Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха. * Обнаружение крахмала в пшеничной муке. * Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках). * Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. * Обнаружение известковой воды среди различных веществ.   ***Домашние опыты***   * Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. * Диффузия сахара в воде. * Опыты с пустой закрытой пластиковой бутылкой. * Обнаружение крахмала в продуктах питания; яблоках.   ***Практическая работа № 1***. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.  ***Практическая работа № 2***. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.  **Математика в химии**  Относительные атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.  Массовая доля элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов (для двухчасового изучения курса).  Чистые вещества и смеси. Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).  Объемная доля газа в смеси. Определение объемной доли газа в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.  Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля вещества в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.  Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси  в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.  ***Демонстрации***   * Коллекция различных видов мрамора и изделий из него. * Смесь речного и сахарного песка и их разделение. * Коллекция нефти и нефтепродуктов. * Коллекция бытовых смесей. * Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа. * Коллекция «Минералы и горные породы».   ***Домашние опыты***   * Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей.   ***Практическая работа № 3.*** Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.  **Явления, происходящие с веществами**  Разделение смесей. Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.  Дистилляция, или перегонка. Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.  Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.  Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение и ни поглощение теплоты.  ***Демонстрации***   * Респираторные маски и марлевые повязки. * Противогаз и его устройство. * Коллекция «Нефть и нефтепродукты».   ***Демонстрационные эксперименты***   * Разделение смеси порошка серы и железных опилок. * Разделение смеси порошка серы и песка. * Разделение смеси воды и растительного масла с помощью целительной воронки. * Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. * Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. * Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. * Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. * Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)). * Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. * Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия. * Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. * Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. * Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты.   ***Лабораторные опыты***   * Адсорбция кукурузными палочками паров пахучих веществ. * Изучение устройства зажигалки и пламени.   ***Домашние опыты***   * Разделение смеси сухого молока и речного песка. * Отстаивание взвеси порошка для чистки посуды в воде и ее декантация. * Адсорбция активированным углем красящих веществ пепси-колы. * Растворение в воде таблетки аспирина УПСА. * Приготовление известковой воды и опыты с ней. * Изучение состава СМС.   ***Практическая работа № 4.*** Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).  ***Практическая работа № 5.*** Очистка поваренной соли.  ***Практическая работа № б***. Изучение процесса коррозии железа.  ***Ученическая конференция***. «Выдающиеся русские ученые-химики».  ***Конкурс сообщений учащихся***. «Мое любимое химическое вещество» (открытие, получение и значение).  ***Конкурс ученических проектов***. Конкурс посвящен изучению химических реакций. |