****

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Юный химик» для 7 класса составлена на основе

* Программы курса химии для 7 класса / О. С. Габриелян, Г.А.Шипарева. - М.: Дрофа, 2010г.,
* Учебного плана внеурочной деятельности на 2019-2020 учебный год;
* Положения о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), внеурочной деятельности муниципального общеобразовательного учреждения «Тавровская средняя общеобразовательная школа им.А.Г.Ачкасова Белгородского района Белгородской области»

Программа рассчитана на 34часа.

Рабочая программа разработана на 1 год обучения.

Целями изучения данного курса являются:

* формирование познавательного интереса к химии, дисциплинам естественнонаучного цикла;
* подготовка к продолжению образования и осознанному выбору профессии.

**Планируемые результаты**

**Метапредметные результаты обучения:**

* под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
* под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;
* использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);
* использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);
* получать химическую информацию из различных источников;
* определять объект и аспект анализа и синтеза;
* определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;
* осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
* определять отношения объекта с другими объектами; определять существенные признаки объекта.

**Личностные результаты обучения**

Учащийся должен:

* знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ;
* испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;
* признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;
* осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
* проявлять: устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;
* уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

**Содержание учебного курса внеурочной деятельности**

**"Юный химик"**

**Глава I. Химия в центре естествознания (14 ч)**

**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. 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. 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 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».

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.

**Глава II. Математика в химии (9 ч)**

**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.

**Понятие о массовой доле химического элемента (ω) 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. 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 (φ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот.

**Массовая доля вещества (ω) в растворе**. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Понятие о чистом веществе и примеси.

**Массовая доля примеси (ω) 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.

**Глава III. Явления, происходящие с веществами (11 ч)**

**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 и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание.

**Признаки химических реакций.** Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

**Катализатор. Ингибитор**. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

*Демонстрации*: Фильтр Шотта. Воронка Бюхнера. Установка для фильтрования под вакуумом. 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 делительной 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 № 3****.* Очистка поваренной соли.

***Практическая работа № 4****.* Выращивание кристаллов соли (домашний эксперимент).

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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название темы** | **Количество учебных часов** | | | |
| **общее** | **практ.**  **работы** | **тестирование** | **ЛО** |
|  | **Тема 1.** Химия в центре естествознания | 14 | 2 | - | 8 |
|  | **Тема 2.** Математические расчеты в химии | 11 |  | 1 | - |
|  | **Тема 3.** Явления, происходящие с веществами | 6 | 2 | 1 | 2 |
|  | **Тема 4.** Рассказы по химии | 3 | - | - | - |
|  | **Итого** | 34 | 4 | 2 | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Да**  **та** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** |
| 1 | Вводное занятие. Лаборатория кабинета химии. Вводный инструктаж | 1 | Знают предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии, понятия "тело", "вещество". Умеют описывать физические свойства различных веществ. |
| 2 | Методы изучения естествознания Химия как часть естествознания | 1 | Знают методы изучения химии, могут выдвинуть гипотезу, подтвердить или опровергнуть её. Умеют составить план эксперимента. Определяют зоны пламени. |
| 3 | П/р№1.  Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химическом кабинете | 1 | Знают как обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, химической микролабораторией. |
| 4 | П/р№2.  Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами | 1 | Умеют обращаться со спиртовкой, нагревать вещества. |
| 5 | Моделирование. Химическая символика | 1 | Объясняют роль и значение предметных моделей. Могут привести примеры знаковых моделей.  Знают знаки химических элементов, дают определение химической формулы |
| 6 | Химическая символика Химические знаки и формулы. | 1 | Знают знаки химических элементов, дают определение химической формулы. Отличают по записи понятия атом и молекула простого вещества. |
| 7-8 | Химическая символика. Расстановка коэффициентов. | 2 | Знают знаки химических элементов, дают определение химической формулы. Отличают по записи понятия атом и молекула простого вещества. |
| 9-10 | Химическая символика Уравнение  Реакции. | 2 | Умеют соотносить строение и свойства различных веществ. Знают зависимость агрегатного состояния вещества от его строения.  Знают понятие "химическая реакция". Отличают химическую реакцию от физических явлений. Отличают условия проведения химической реакции от признаков. |
| 11 | Агрегатные состояния вещества | 1 | Умеют работать с коллекционным материалом. Используя текстовую информацию преобразуют её в диаграммы и наоборот. |
| 12 | Химия и биология Вещества в клетке  Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений | 1 | Определяют наличие органических веществ. Могут спланировать и провести химический эксперимент, составить отчет о проделанной работе |
| 13-14 | Качественные реакции в химии. Аналитический сигнал. Индикаторы. Проведение «цветных» качественных реакций. Изменение окраски индикаторов в разных средах | 2 | Понятие о качественных реакциях, воспринимаемых органолептически: с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения, их роли на противоположности. |
| 15 | Относительные атомные и молекулярные массы | 1 | Дают определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства вещества. Понимают и записывают формулы веществ. Определяют состав веществ по химическим формулам, принадлежность к простым и сложным веществам. |
| 16 | Массовая доля химического элемента в сложном веществе. | 1 | Вычисляют массовую долю в соединении. Определяют простейшую формулу вещества по массовым долям. |
| 17-18 | Вывод простейшей формулы вещества по массовым долям элементов Расчет массовых долей элементов в бытовых веществах | 2 | Определяют простейшую формулу вещества по массовым долям. |
| 19-20 | Чистые вещества и смеси.  Изучение состава кулинарных и бытовых смесей Смесь речного и сахарного песка и их разделение. | 2 | Применяют знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту. |
| 21-22 | Воздух – неисчерпаемое сырье. Источники загрязнения воздуха. Меры по охране. Диаграмма состава атмосферного воздуха.  Объёмная доля компонента газовой смеси. | 2 | Знают процентный состав воздуха по объему, постоянные и переменные составные части воздуха. Умеют определять объемную долю газа в смеси и объем газа по формуле. |
| 23 | Массовая доля вещества в растворе. | 1 | Вычисляют массовую долю вещества в растворе, массу вещества по формуле. |
| 24 | Массовая доля примесей | 1 | Вычисляют массовую долю компонента в смеси, массу смеси или компонента по формуле. |
| 25 | Решение задач и упражнений по теме «Математические расчёты в химии». | 1 | Умеют вычислять массовую и объемную долю. |
| 26 | Разделение смесей  П/р№3.  «Очистка поваренной соли» | 1 | Знают способы разделения смесей в быту и промышленности. |
| 27 | Фильтрование и выпаривание. | 1 | Умеют изготовить обычный и складчатый фильтр, профильтровать неоднородную смесь. |
| 28 | Химические реакции как превращение одних веществ в другие  Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании .  Обсуждение результатов эксперимента ПР 4 «Выращивание кристаллов соли». | 1 |  |
| 29 | Признаки химических реакций  Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора | 1 | Изменение цвета, выпадение осадка и растворение осадка, выделение газа, выделение запаха, выделение тепла и света. |
| 30 | Катализатор Каталитическое разложение пероксида водорода (катали затор — диоксид марганца (IV). | 1 |  |
| 31 | Обобщение и актуализация знаний по теме: «Явления, происходящие с веществами». | 1 | Обобщение и актуализация знаний по теме "Явления, происходящие с веществами"  Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике |
| 32 | Ученическая конференция «Выдающиеся русские учёные - химики» | 1 | Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова…. |
| 33 | Конкурс сообщений учащихся «Моё любимое вещество» | 1 | Открытие, получение и значение выбранных веществ |
| 34 | Конкурс ученических проектов. | 1 | Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия Ме и способы защиты от неё, другие реакции, выбранные учащимися. |