

Кубок Главы. Программа подготовки к олимпиаде по химии (7 класс)

Вещество. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка, экстракция, адсорбция, хемосорбция).

Атомно-молекулярное учение. Значение работ М. В. Ломоносова и Дж. Дальтона для формирования атомистического мировоззрения. В чём М.В. Ломоносов ушёл дальше Дж. Дальтона

Химический элемент как вид атомов. Символы элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе. Общие сведения о свойствах элемента по положению в Периодической системе.

Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение. Химические формулы.

Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества. Общие сведения. Техника безопасности при обращении с горючими, взрывчатыми и токсичными веществами.

Изменения, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Химические процессы в окружающем нас мире. Проблемы загрязнения окружающей среды.

Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции. Основные типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен. Общие сведения о классах веществ.

В процессе подготовки к олимпиаде в школе необходимо провести лабораторные опыты.

1. Знакомство с образцами простых и сложных веществ.
2. Разделение смесей.
3. Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой, разложение сахара при нагревании).
4. Разложение малахита.
5. Приготовление растворов с заданной массовой долей вещества.

Под руководством учителя учащиеся должны сделать практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Поведение кислотно-основных индикаторов в растворах кислот, щелочей, солей подвергающихся и не подверженных гидролизу.
4. Получение осадков и газов в результате реакций обмена.

Педагог проводит для учащихся демонстрационные опыты

1. Горение спирта.
2. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.
3. Получение газов (водород, кислород, углекислый газ) и их идентификация.

Расчетные задачи.

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
2. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.
3. Вычисление массовой доли вещества в растворе.
4. Вычисление массовой доли элемента в смеси и в растворе.
5. Вычисление объёмной доли газов в газовых смесях.
6. Определение массовой доли элемента в горных породах, с учётом пустой породы.