

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Классическая школа» г. Гурьевска

Рабочая программа

элективного курса «Химия в опытах и задачах» в 9-х классах
(наименование курса)

Составила Гугнивенко Н.Н.,
учитель химии.

Гурьевск

2017 г.

Элективный курс по химии в 9 классе относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и обеспечивает реализацию интересов и потребностей обучающихся, их родителей (законных представителей). Элективный курс «Химия в опытах и задачах» направлен на углубление и расширение химических знаний обучающихся через решение расчётных задач. Программа курса рассчитана на 34 часа, из расчета один учебный час в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- формирование всесторонне образованной, инициативной и успешной личности, обладающей системой современных мировоззренческих взглядов, ценностных ориентаций, идейно-нравственных, культурных и этических принципов и норм поведения;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, готовность к выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами.

Метапредметные результаты:

- умения взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.;
- умение составлять план обобщённого характера;
- умение переводить информацию из одной формы представления в другую;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение извлекать информацию из различных источников, свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

Предметные результаты:

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем;
- представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
- умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и химических явлений;

- владение элементарными практическими умениями применять реактивы и химическое оборудование для определения количественных и качественных характеристик компонентов вещества;
- умение применять естественнонаучные знания в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, адаптации к условиям проживания на определенной территории, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности;
- умение решать задачи на расчет массы, количества вещества, задачи на установление химического элемента и вещества;
- умение решать химические уравнения, задачи на смеси веществ, комбинированные задания;
- умение составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- умение составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- умение ориентироваться в дидактических материалах и психологических механизмах заданий ОГЭ по химии;
- умение характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- умение выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- умение осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Содержание элективного курса

Тема 1. Основные понятия и законы химии. Расчет массы и количества вещества. (4 часа)

Предмет химии. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей. Простые и сложные вещества. Атом. Химический элемент. Нуклиды и изотопы. Масса атома. Относительная атомная масса. Законы сохранения массы и энергии при химических превращениях; закон постоянства состава. Молекулы. Молекулярное и немолекулярное строение веществ. Формульная единица. Химические формулы веществ молекулярного и немолекулярного строения. Количественные характеристики вещества: количество вещества; молярная масса.

Решение задач по теме: «Расчет массы и количества вещества».

Основные типы расчетов

- расчет объема вещества, если известна его масса и плотность;
- расчет количества вещества по известной массе вещества;
- расчет количества атомов, ионов, электронов, протонов, нейтронов в порции вещества по известному количеству вещества.

Тема 2. Газообразное состояние вещества. Расчеты по химическим формулам. (2 часа)

Закон Авогадро. Молярный объем и относительная плотность газа.

Решение задач по теме: «Газообразное состояние вещества».

Основные типы расчетов:

- расчет объема газообразного вещества при нормальных условиях по его количеству;
- расчет относительной плотности газообразного вещества.

Тема 3. Вывод химических формул. (5 часов)

Вывод химических формул веществ по валентностям входящих в них атомов. Простейшая и молекулярная формула вещества. Кристаллогидраты.

Решение задач по теме: «Вывод химических формул».

Основные типы расчетов:

- расчет массовых долей элементов в составе сложного вещества;
- вывод простейшей химической формулы сложного вещества по массовым долям элементов;
- вывод формулы вещества по результатам химического анализа;
- установление молекулярной формулы вещества по известной простейшей формуле и молярной массе вещества.
- расчет массовой доли соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате;
- расчет массы смеси, если известны массы всех веществ в смеси;
- расчет массовой доли вещества в смеси, если известна масса вещества и масса смеси.

Тема 4. Установление химического элемента. (2 часа)

Зависимость свойств атомов химического элемента, состава и свойств соединений от положения элемента в периодической системе. Валентность в высших оксидах и водородных соединениях.

Решение задач по теме: «Установление химического элемента».

Основные типы расчетов:

- расчет относительной атомной массы неизвестного элемента, если известен состав его соединений и массовые доли элементов в них;
- расчет относительной атомной массы неизвестного элемента по результатам химического анализа.

Тема 5. Расчеты по уравнениям химических реакций. (3 часа)

Уравнения химических реакций. Типы химических реакций. Выход продукта реакции. Избыток и недостаток исходного вещества.

Решение задач по теме: «Расчеты по уравнениям химических реакций».

Основные типы расчетов:

- расчет количества вещества, вступившего или образовавшегося в химической реакции, по известному количеству исходного вещества или продукта;
- расчет выхода продукта реакции от теоретически возможного;
- расчет количества продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке.

Тема 6. Приготовление растворов заданного состава. (3 часа)

Растворы. Способы выражения состава растворов. Массовая доля растворенного вещества. Приготовление растворов заданного состава.

Решение задач по теме: «Приготовление растворов заданного состава».

Основные типы расчетов:

- расчет масс веществ, растворов с известной массовой долей и кристаллогидратов, требуемых для приготовления раствора с заданной массовой долей или массовой концентрацией растворенного вещества;
- расчет массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном путем добавления к исходному раствору, растворителя, растворенного вещества, раствора с известной массовой долей или кристаллогидрата.

Тема 7. Расчет состава растворов, образовавшихся в результате химического взаимодействия. (2 часа)

Электролиты и неэлектролиты. Понятие об электролитической диссоциации. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация электролитов в водных растворах. Реакции ионного обмена.

Решение задач по теме: «Расчет состава растворов, образовавшихся в результате химического взаимодействия».

Основные типы расчетов:

- расчет количества продукта реакции, если исходные вещества взяты в виде растворов с определенными массовыми долями или массовыми концентрациями;
- расчет массовых долей растворенных веществ, образовавшихся в результате реакции, если исходные вещества взяты в виде растворов с определенными массовыми долями или массовыми концентрациями.

Тема 8. Смеси. (4 часа)

Смеси веществ. Особенности написания уравнений химических реакций, протекающих при действии реагента на смесь веществ.

Решение задач по теме: «Смеси веществ».

Основные типы расчетов:

- установление состава смеси двух веществ по количеству или массе продуктов взаимодействия обоих ее компонентов с третьим веществом, или по количеству третьего вещества, необходимого для взаимодействия;
- расчет объема газовой смеси, если известны объемы исходных веществ (все объемы измерены при одинаковых условиях);
- расчет объемной доли газа в смеси, если известен объем газа и объем смеси;
- расчет состава смеси двух веществ по ее молярной массе.

Тема 9. Поглощение газов растворами. (3 часа)

Средние и кислые соли.

Решение задач по теме: «Поглощение газов растворами».

Основные типы расчетов:

- расчет масс и массовых долей растворенных солей, образовавшихся в результате пропускания оксида углерода (IV) и оксида серы (IV) через растворы щелочей, либо аммиака через растворы кислот.

Тема 10. Выпадение веществ в осадок при охлаждении раствора. (2 часа)

Концентрированные и разбавленные; насыщенные и ненасыщенные растворы. Влияние температуры и давления на растворимость веществ.

Решение задач по теме: «Выпадение веществ в осадок при охлаждении раствора».

Основные типы расчетов:

- расчет массы безводного вещества и кристаллогидрата, выпадающего в осадок из насыщенного раствора при его охлаждении;
- установление состава кристаллогидрата, выпадающего в осадок при охлаждении раствора.

Тема 11. Решение задач с использованием разности масс и объемов. (2 часа)

Ряд активности металлов.

Решение задач с использованием разности масс и объемов.

Основные типы расчетов:

- расчет состава металлической пластинки после выдерживания ее в растворе соли по изменению массы пластинки;
- расчет состава газовой смеси, полученной в результате реакции, если известен состав исходной газовой смеси и изменение объема смеси, вызванное протеканием химической реакции.

Тема 12. Обобщение и закрепление знаний. (2 часа)

Решение комбинированных задач.

Тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол-во часов
Тема 1. Основные понятия и законы химии. Расчет массы и количества вещества. (4 часа)		
1	Введение. Основные законы и понятия химии	1
2	Расчет объема вещества, если известна его масса и плотность	1
3	Расчет количества вещества по известной массе вещества	1
4	Расчет количества атомов, ионов, электронов, протонов, нейтронов в порции вещества по известному количеству вещества.	1
Тема 2. Газообразное состояние вещества. Расчеты по химическим формулам. (2 часа)		
5	Расчет объема газообразного вещества при нормальных условиях по его количеству	1
6	Расчет относительной плотности газообразного вещества.	1
Тема 3. Вывод химических формул. (5 часов)		
7	Расчет массовых долей элементов в составе сложного вещества	1
8	Вывод простейшей химической формулы сложного вещества по массовым долям элементов	1
9	Установление молекулярной формулы вещества по известной простейшей формуле и молярной массе вещества	1
10	Расчет массовой доли соли и кристаллизационной воды в кристаллогидрате	1
11	Расчет массы смеси, если известны массы всех веществ в смеси	1
Тема 4. Установление химического элемента. (2 часа)		
12	Расчет относительной атомной массы неизвестного элемента, если известен состав его соединений и массовые доли элементов в них.	1
13	Расчет относительной атомной массы неизвестного элемента по результатам химического анализа.	1
Тема 5. Расчеты по уравнениям химических реакций. (3 часа)		
1	Расчет количества вещества, вступившего или образовавшегося в химической реакции, по известному количеству исходного вещества или продукта	1
15	Расчет выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
16	Расчет количества продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке	1
Тема 6. Приготовление растворов заданного состава. (3 часа)		
17	Задачи на смешивание растворов	1
18	Расчет масс веществ, растворов с известной массовой долей и кристаллогидратов, требуемых для приготовления раствора с заданной массовой долей или массовой концентрацией растворенного вещества	1

19	Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе, полученном путем добавления к исходному раствору, растворителя, растворенного вещества, раствора с известной массовой долей или кристаллогидрата	1
Тема 7. Расчет состава растворов, образовавшихся в результате химического взаимодействия. (2 часа)		
20	Молярная концентрация вещества	1
21	Молярная концентрация вещества	1
Тема 8. Смеси. (4 часа)		
22	Установление состава смеси двух веществ по количеству или массе продуктов взаимодействия обоих ее компонентов с третьим веществом, или по количеству третьего вещества, необходимого для взаимодействия	1
23	Расчет объема газовой смеси, если известны объемы исходных веществ (все объемы измерены при одинаковых условиях)	1
24	Расчет объемной доли газа в смеси, если известен объем газа и объем смеси	1
25	Расчет состава смеси двух веществ по ее молярной массе	1
Тема 9. Поглощение газов растворами. (3 часа)		
26-28	Расчет масс и массовых долей растворенных солей, образовавшихся в результате пропускания оксида углерода (IV) и оксида серы (IV) через растворы щелочей, либо аммиака через растворы кислот	2
Тема 10. Выпадение веществ в осадок при охлаждении раствора. (2 часа)		
29	Расчет массы безводного вещества и кристаллогидрата, выпадающего в осадок из насыщенного раствора при его охлаждении	1
30	Установление состава кристаллогидрата, выпадающего в осадок при охлаждении раствора	1
Тема 11. Решение задач с использованием разности масс и объемов. (2 часа)		
31	Расчет состава металлической пластинки после выдерживания ее в растворе соли по изменению массы пластинки	1
32	Расчет состава газовой смеси, полученной в результате реакции, если известен состав исходной газовой смеси и изменение объема смеси, вызванное протеканием химической реакции	1
Тема 12. Обобщение и закрепление знаний. (2 часа)		
33-34	Решение комбинированных задач.	2