***Программа кружка «Решение задач по химии повышенного уровня сложности»***

**Пояснительная записка**

Данная программа предназначена для учащихся 11 класса, позволяет расширить и углубить у учащихся практическое применение полученных теоретических знаний по химии.

Программа рассчитана на 70 учебных часов (2 час в неделю), ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений учащихся обращаться с веществами.

Ценность программы заключается в том, что учащиеся с помощью кейс – технологий получат возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию.

Актуальность программы в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Все инновационные педагогические технологии изначально строятся на компетентном подходе и нацелены в результате обучения на будущую профессиональную деятельность. При разработке программы акцент делался на вопросы, которые в базовом курсе химии основной школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Задачи и упражнения подобраны так, что занятия по их осмыслению и решению проходят либо параллельно с изучаемым на уроках материалом, либо как повторение уже полученных знаний.

Новизна данной программызаключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета. Это позволит выпускникам максимально подготовиться к сдаче выпускного экзамена по химии.

**Цель курса:** расширение и углубление знаний по предмету, создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных интересов учащихся в свободное время.

**Задачи курса:**

1. Формирование позитивной самооценки, самоуважения.

2. Формирование коммуникативной компетентности в сотрудничестве:

— умение вести диалог, координировать свои действия с действиями партнеров по совместной деятельности;

— способности доброжелательно и чутко относиться к людям, сопереживать;

— формирование социально адекватных способов поведения.

3. Формирование способности к организации деятельности и управлению ею:

— воспитание целеустремленности и настойчивости;

— формирование навыков организации рабочего пространства и рационального использования рабочего времени;

— формирование умения самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество; — формирование умения самостоятельно и совместно принимать решения.

4. Формирование умения решать творческие задачи.

5. Формирование умения работать с информацией (сбор, систематизация, хранение, использование).

***1.Планируемые результаты освоения курса***

**Личностные:**

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
* формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметные:**

**Регулятивные УУД**

* Составляют план и последовательность действий.
* Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают свой способ действия с эталоном.
* Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата
* Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.
* Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи
* Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы
* Осознают качество и уровень усвоения. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)

**Познавательные универсальные учебные действия**

* Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста.
* Строят логические цепи рассуждений
* Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.
* Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.
* Умеют заменять термины определениями.
* Выделяют и формулируют познавательную цель. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Строят логические цепи рассуждений.
* Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты
* Воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами
* Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Строят логические цепи рассуждений. Структурируют знания.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

* С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Планируют общие способы работы
* Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. Умеют слушать и слышать друг друга
* Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
* Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий
* Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам
* Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений

**Предметными результатами являются следующие умения:**

Выпускник научится:

- Определять тип задачи;

- Знать алгоритм решения задач определенного типа и применять его к комбинированным задачам;

Выпускник получит возможность научиться:

- Подбирать из разных источников или (и) составлять оригинальные задачи определенного типа (например, «Газовые смеси») или по выбранной теме (например, «Соединения азота»);

- Составлять задание для школьной олимпиады по химии (задачи с решениями);

- Участвовать в школьном и муниципальном этапах Всероссийской олимпиады школьников по химии.

**Содержание курса «Решение задач повышенного уровня сложности»** ***11 класс***

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел** | Виды деятельности |
| ***Введение(2ч.)*** | Изучают общие подходы к анализу условия, решению и оформлению решения задач. |
| **Вывод формул веществ(10ч.)** | Повторяют основные величины, использующиеся в решениях химических задач |
| ***Расчеты по химическим формулам***  ***(10ч.)*** | Вычисление с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов и массе (объему или количеству). Решение задач по теме с использованием алгоритма. |
| **Задачи на смеси (6ч.)** | Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Решение задач по теме с использованием алгоритма. Вычисление состава смеси веществ. Составление расчетных задач . |
| ***Вычисления по уравнениям химических реакций(10ч.)*** | Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.  Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке, (имеет примеси), если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.  Нахождение теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты. |
| ***Химические реакции (10ч.)*** | «Решение *задач по химическим уравнениям*» |
|  |  |
| **Взаимосвязь различных классов неорганических веществ (6ч.)** | Составление реакций ионного обмена. Составление окислительно-восстановительных реакций и уравнивание методом электронного баланса. |
| **Взаимосвязь органических соединений (6ч.)** | Решение схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные. Составление схем превращений отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами. |
| **Комбинированные задачи (8ч. + 2ч.резерв)** | Составление схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами. Составление окислительно-восстановительных реакций и уравнивание методом электронного баланса. |

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

**«Решение задач повышенного уровня сложности» 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | Тема | Дата по плану | факт |
| ***Введение(2ч.)*** | | | |
| **1**  **2** | Типы расчетных задач. Основные физические и химические величины. |  |  |
| **Вывод формул веществ(10ч.)** | | | |
| **3**  **4** | Вывод формулы вещества по массовым долям |  |  |
| **5**  **6** | Вывод формулы вещества по продуктам сгорания. |  |  |
| **7**  **8** | Вывод формул по известной массовой доле элемента в веществе |  |  |
| **9**  **10** | Вывод формулы вещества по химическим свойствам |  |  |
| **11**  **12** | Вывод формул органических веществ по общим формулам |  |  |
| ***Расчеты по химическим формулам*** ***(10 ч.)*** | | | |
| **13**  **14** | Расчеты по уравнениям химических реакций |  |  |
| **15**  **16** | Расчёты по термохимическим уравнениям |  |  |
| **17**  **18** | Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». |  |  |
| **19**  **20** | Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. |  |  |
| **21**  **22** | Расчеты продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке. |  |  |
| **Задачи на смеси (6ч. )** | | | |
| **23**  **24** | Задачи на смеси. (если вещество участвует в нескольких реакциях) |  |  |
| **25**  **26** | Задачи на смеси. (если вступает два вещества) |  |  |
| **27**  **28** | Задачи на смеси. (если вступает два и более веществ) |  |  |
| ***Вычисления по уравнениям химических реакций(10ч.)*** | | | |
| **29**  **30** | Расчеты массовой доли химического соединения в смеси |  |  |
| **31**  **32** | Расчеты продуктов реакции, если часть вещества разложилась |  |  |
| **33**  **34** | Расчеты массовой доли химического соединения с учетом растворимости веществ |  |  |
| **35**  **36** | Расчеты массовой доли химического соединения в пластинке |  |  |
| **37**  **38** | Расчеты массовой доли химического соединения с процессом электролиза |  |  |
| ***Химические реакции (10ч.)*** | | | |
| **39**  **40** | Вывод алгоритма решения задач |  |  |
| **41**  **42** | Составление расчетных задач по теме «Вычисления по уравнениям химических реакций». |  |  |
| **43**  **44** | *Практическая работа №1 «Решение задач по химическим уравнениям»* |  |  |
| **45**  **46** | Реакции окислительно-восстановительные |  |  |
| **47**  **48** | Реакции ионного обмена. |  |  |
| **Взаимосвязь различных классов неорганических веществ (6ч.)** | | | |
| **49**  **50** | Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ |  |  |
| **51**  **52** | Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ |  |  |
| **53**  **54** | Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ |  |  |
| **Взаимосвязь органических соединений (6ч.)** | | | |
| **55**  **56** | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений |  |  |
| **57**  **58** | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений |  |  |
| **59**  **60** | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений |  |  |
| **Комбинированные задачи (8ч. + резерв)** | | | |
| **61**  **62** | Решение комбинированных задач |  |  |
| **63**  **64** | Обобщение, систематизация знаний по курсу органической химии |  |  |
| **65**  **66** | Обобщение, систематизация знаний за весь курс химии |  |  |
| **67**  **68** | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений |  |  |
| **69**  **70** | Резерв |  |  |

**Литература для учителя.**

Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80

Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.

Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003

Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64

Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985

Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26

Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70

Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29

Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

**Литература для учащихся.**

Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.

Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.