**Автор материала:**

Украинец Евгения Владимировна

Учитель химии

МБОУ СОШ с.Маяк

Нанайского муниципального района

Хабаровского края

**Рабочая программа**

**элективного курса «Практикум решения расчетных задач по химии»**

**10 класс**

***Пояснительная записка***

Основные трудности, которые ожидают выпускника средней школы на вступительных экзаменах по химии в высшем учебном заведении, связаны с решением задач. Большинство абитуриентов с трудом решают задачи среднего уровня сложности, а некоторые и простейшие. Поэтому решение задач важно для учащихся, особенно тех, кому это необходимо для дальнейшего обучения в ВУЗах. Один из вариантов решения этой проблемы *-* включение в учебный план элективного учебного предмета-практикума «Решение расчетных задач по химии"

Предлагаемый элективный предмет предназначен для учащихся 10 класса общеобразовательной школы, ориентирован в основном не на глубину изучения тем, а на дополнительную подготовку учащихся.

**Цель курса:** расширить содержание предмета и дать учащимся дополнительную подготовку для сдачи Единого Государственного Экзамена.

**Задачами данного курса являются:**

**-** обобщить и систематизировать предметные знания по химии;

- расширить знания учащихся о способах решения химических задач;

- развить умения решать расчетные задачи по химии;

- создать условия для самообразования учащихся.

Образовательный курс рассчитан на 34 учебных часа и может быть реализован в форме одночасовых занятий в течение года.

Учебный материал, включенный в элективный предмет, занимает важное место в изучении основ химической науки, имеет практический характер. Доминантной формой учения является практическая деятельность учащихся по решению задач, которая реализуется как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся; так же используется поисково-исследовательская деятельность. В качестве зачётных работ учащимся предлагается выполнить творческие работы.

***Требования к уровню подготовки учащихся***

В результате изучения химии на элективном предмете ученик должен: **знать / понимать**

*важнейшие химические понятия:* вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса и молярный объем, растворы, тепловой эффект реакции, скорость химических реакций, химическое равновесие, электролиз, энтропия, константа равновесия

*основные законы химии:* закон сохранения массы вещества, термодинамический закон, закон Авогадро, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

**уметь:**

*проводить расчеты* по химическим формулам и уравнениям реакции;

*осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников; использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

*использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

*определения* возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий

***Содержание программы***

**Тема № 1 Введение (4 часа)**

Роль и место расчетных задач в курсе химии. Физические величины и их единицы применяемые при решении задач по химии. Содержание и определение научных понятий о некоторых физических величинах.

Межпредметные и курсовые связи как дидактическое условие совершенствования учебного процесса при решении расчетных задач по химии.

Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач.

**Тема № 2 Количественные характеристики веществ (6 часов)**

Основные количественные характеристики вещество: количество вещества, масса и объем, массовая объемная и молярная доля вещества в смеси; массовая доля элемента в соединении, вывод формул соединений, расчётные задачи на нахождение количественных характеристик вещества.

**Тема № 3 Количественные характеристики химического процесса (17 часов)**

Расчет количества вещества, массы или объема исходных веществ и продуктов.

Расчет массы, объема продукта реакции если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

Расчеты, связанные с использованием доли выхода продукта реакции.

Расчеты, связанные со скоростью химической реакции и химическим равновесием, концентрацией растворов. Нахождение молекулярной формулы вещества на основании плотности и массовых долей элементов.

Вычисление массы вещества исходного или получаемого, по уравнению реакции, если известна масса другого вещества (получаемого или исходного), содержащего определенную массу примесей.

**Тема № 4 Практикум по решению задач (7 часов)**

Задачи повышенной сложности, из части «С» единого государственного экзамена.

***Тематическое планирование***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п\п*** | ***Наименование тем*** | ***Всего часов*** | ***Из них*** | |
| ***Диагностические материалы*** | ***Примечания*** |
| 1. | Введение | 4 |  |  |
| 2. | Количественные характеристики веществ | 6 |  |  |
| 3. | Количественные характеристики химического процесса (вычисление по уравнениям химический реакций) | 17 | 1. Вычисления по химическим уравнениям  2. Задачи на избыток.  3. Определение молекулярной формулы вещества. | Зачет  Проверочная работа.  Самостоятельная работа |
| 4. | Практикум по решению задач | 7 |  | Защита творческих работ |

***Поурочное планирование***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***№***  ***по теме*** | ***дата*** | ***Тема занятия*** | ***Примечание*** |
| **Тема № 1 Введение (4 часа)** | | | | |
| 1 | 1. |  | Роль и место расчетных задач в курсе химии. |  |
| 2 | 2. |  | Физические величины и их единицы, применяемые при решении задач по химии. |  |
| 3 | 3. |  | Межпредметные и курсовые связи при решении расчетных задач по химии. |  |
| 4 | 4. |  | Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. |  |
| **Тема № 2 Количественные характеристики веществ (6 часов)** | | | | |
| 5 | 1. |  | Нахождение массы элемента по известной массе сложного вещества по заданной массе элемента |  |
| 6 | 2. |  | Вычисление массовых долей химических элементов в сложном веществе. |  |
| 7 | 3. |  | Вычисление массы вещества, количества вещества, объема и число структурных единиц. |  |
| 8 | 4. |  | Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. |  |
| 9 | 5. |  | Вывод формул соединений |  |
| 10 | 6. |  | Вычисление по химическим уравнениям массы и количества вещества по известной массе и количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. |  |
| **Тема № 3 Количественные характеристики химического процесса**  **(17 часов)** | | | | |
| 11 | 1. |  | Расчеты по термохимическим уравнениям. |  |
| 12 | 2. |  | Нахождение скорости химической реакции и константы равновесия |  |
| 13 | 3. |  | Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным объемом другого газа. |  |
| 14 | 4. |  | Вычисление массы вещества по уравнениям химических реакций, в которых участвуют или образуются газы. |  |
| 15 | 5. |  | Вычисление массы растворенного вещества и растворителя, если известны: массовая доля растворенного вещества и масса раствора. |  |
| 16 | 6. |  | Вычисление массы вещества исходного или получаемого, по уравнению реакции, если известна масса другого вещества (получаемого или исходного), содержащего определенную массу примесей. |  |
| 17 | 7. |  | Вычисление выхода продукта реакции в процессах от, теоретически возможного. |  |
| 18 | 8. |  | Вычисление массы исходного вещества, если известна массовая доля выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным. |  |
| 19 | 9. |  | Вычисления по химическим уравнениям | зачёт |
| 20 | 10. |  | Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке |  |
| 21 | 11. |  | Вычисление массы продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке | Проверочная работа |
| 22 | 12. |  | Нахождение простейшей химической формулы вещества по массовым долям элементов. |  |
| 23 | 13. |  | Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его плотности и массовых долей элементов. |  |
| 24 | 14. |  | Нахождение молекулярной формулы газообразного вещества на основании его плотности и массовых долей элементов. | Занятие упражнение |
| 25 | 15. |  | Определение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания. |  |
| 26 | 16. |  | Определение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания. | Самостоятельная работа. |
| 27 | 17. |  | Решение задач на смеси. |  |
| **Тема № 4 Практикум по решению задач (7 часов)** | | | | |
| 28 | 1. |  | Решение задач повышенной сложности |  |
| 29 | 2. |  | Решение задач повышенной сложности |  |
| 30 | 3. |  | Решение задач по теме: Электролиз |  |
| 31 | 4. |  | Решение задач части «С» (единого государственного экзамена). |  |
| 32 | 5. |  | Решение задач части «С» (единого государственного экзамена). |  |
| 33 | 6. |  | Решение задач части «С» (единого государственного экзамена). Зачетная работа. |  |
| 34 | 7. |  | Итоговое занятие | Защита творческих работ |

## Литература

1. Габриелян О.С., Решетов П.В., Остроумов И.Г. Задачи по химии и способы решения. 8-9 классы.- М.: Дрофа, 2004.-160с

2. Лидин Р.А. Дидактические материалы. Химия.8-9 классы.-М.: Дрофа,2000.

# 3. Лидин Р.А. Дидактические материалы. Химия.10-11 классы.- М.: Дрофа,2000.

4. Штремплер Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчетных задач по химии, 8-11 классы – М.: Просвещение,1998.

5. Журнал «Химия в школе» №4, 1997.

6. Журнал «Химия в школе» №5, 1998.

**Предлагаемые творческие работы**

**Рефераты:**

Роль расчётных задач в обучении химии.

Оформление и способы решения расчетных задач по химии.

**Учебные сборники:**

Сборник алгоритмов решения расчетных задач по химии.

Сборник расчётных формул используемых в решении задач.

Сборники задач по темам.