**Решение качественных и расчетных задач по теме «Химия неметаллов»**

**Актуальность курса:**

Задачи в химии решаются не только ради получения правильного ответа как такового. Решение задач способствует развитию логического мышления, прививает навыки самостоятельной работы и служит оценкой степени усвоения теоретических знаний и практических умений. Курс расширяет и углубляет знания учащихся по химии, раскрывает роль химии в решении глобальных проблем человечества, показывает зависимость свойств веществ от состава и строения, направленность химической технологии на решение экологических проблем.

**Курс рассчитан на учащихся 10-х классов**

**Количество часов - 17**

**Цели курса**: сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоритических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

**Задачи курса**: изучение важнейших факторов, понятий, химических законов, теорий, химической символики и применение их в решении задач. Ознакомление с технологическим применением законов химии, с научными основами химического производства, применение их в решении задач. Формирование умений сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания. Формирование умений организовывать свой учебный труд, пользоваться справочной литературой.

**Формы и методы изучения курса**: на проводимых семинарских занятиях при совершенствовании умений и знаний учащихся, применяются следующие формы и методы обучения: решение химических задач с использованием логических приемов, выполнение химического эксперимента, работа с учебниками, задачниками и периодической литературой. Предусматривается и активная форма обучения, выполнение учащимися самостоятельных работ по решению экспериментальных задач с использованием инструкции, проведении индивидуальных опытов для приобретения знаний или подтверждения предположений.

***Форма оценки знаний, умений и навыков учащихся***: выполнение заданий двух типов:

* с выбором ответа
* со свободным ответом

***Ожидаемый результат***: учащиеся должны уметь определять свойства веществ, их качественный и количественный состав, тип химической реакции, составлять уравнения химических реакций различных типов, уметь пользоваться справочными материалами при решении задач.

***Содержание курса:***

***I. Определение формулы вещества по данным качественного и количественного анализа - 2 часа****.*

Как известно, по химической формуле вещества можно установить его качественный состав (из каких элементов состоит вещество, является ли оно простым или сложным, к какому классу веществ относиться) и количественный состав (сколько атомов каждого элемента входит в простейшую формулу). На основе химической формулы будут проводиться следующие расчеты: определение качественного и количественного составов вещества, вычисление его относительной молекулярной и молярной массы, массовых отношений элементов в веществе, массовых долей элементов в веществе. Используя химические формулы, учащиеся будут находить массу элемента по известной массе сплошного вещества, и наоборот.

***II. Вычисление массы и количества вещества (продуктов или исходных веществ) по уравнению реакции - 1 час*.**

Решение задач по химическим уравнениям, основанное на прямой зависимости между количеством вещества, массами или объемами, реагирующими или получающихся в результате реакции веществ.

***III. Решение задач с использованием массовой доли примесей в сырье, выхода продукта реакции от теоретически возможного - 2 часа****.*

Решение более сложных задач, с введением в условие дополнительных сведений: массовой доли примесей в реагенте, массовой доли растворенного вещества в растворе, массовой доли практического выхода и других данных.

***IV. Решение качественных химических задач по теме « Химия без реакций» - 1 час*.**

Решение качественных химических задач устно или письменно без проведения химического эксперимента.

***V. Решение качественных и расчетных задач по теме « Химия неметаллов» - 4 часа.***

Решение экспериментальных химических задач, в котором предусматривается органическое сочетание действий,

направленных на нахождение ответа, обозначенного в задаче вопросом, с обязательным осуществлением химических опытов.

***VI. Решение комбинированных задач - 2 часа****.*

Задачи, для успешного решения которых должны быть использованы знания нескольких разделов химии. Эти задачи обязательно включают 2-3 искомые величины. Их повышенная трудность заключается в более широком выборе веществ и реакций, по сравнению с программой общеобразовательной школы. При решении учащимися задач нарастающей трудности, в которых предусмотрено расширение объема знаний, применение теоритических знаний различных уровней, формируются вначале простые, затем более сложные (в некоторых случаях – комбинированные) учебные умения и навыки, которые могут применяться в учебном процессе. Это способствует развитию познавательной деятельности учащихся, которые при решении теоритических или практических задач могут применять необходимые знания и умения для достижения поставленной цели.

***VII. Решение задач на растворы - 3 часа.***

Решение задач на растворы дает возможность применять знания по теме.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Количество часов | Виды занятий | |
| теоретические | практические |
| 1. | Определение формулы веществ по данным качественного и количественного анализа | 2 | 1 | 1 |
| 2. | Вычисление массы и количества вещества (продуктов или исходных) по уравнениям химических реакций | 2 | 1 | 1 |
| 3. | Решение задач с использованием массовой доли примесей, выхода продукта реакции от теоретически возможного выхода. | 2 | 1 | 1 |
| 4. | Решение качественных задач по теме «Химия без реакций» | 2 | 1 | 1 |
| 5. | Решение качественных и расчетных задач по теме «Химия неметаллов» | 4 | 1 | 3 |
| 6. | Решение комбинированных задач | 2 | 2 |  |
| 7. | Решение задач на растворы | 3 | 2 | 1 |

**Литература:**

1. Н.Л. Глинка «Общая химия», издательство «Химия», 1965 год.
2. Н.С. Ахметов «Общая и неорганическая химия» (учебник для вузов), Москва «Высшая школа», 1981 год.
3. Н.Е. Кузьменко, В.В. Ерёмин, В.А. Попков «Химия»(для школьников старших класс и поступающих в вузы), Москва, издательский дом «Дрофа», 1997 год.
4. Р.А. Лидин «Справочник по общей и неорганической химии», Москва, «Просвещение», «Учебная литература»,1997 год.
5. Г.П. Хомченко, К.И. Севастьянова «Окислительно – восстановительные реакции», Москва, «Просвещение», 1980 год.
6. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко «Задачи по химии для поступающих в вузы», Москва, Высшая школа, 1986 год.
7. Н.Л. Глинка «Задачи и упражнения по общей химии», Ленинград, «Химия», 1980 год.
8. Польские химические олимпиады (Сборник задач). Перевод с польского П.Г. Буяновской, Т.А. Золотарёвой, А.Ю. Савиной под редакцией канд. хим. наук С.С. Чуранова, издательство «Мир» Москва, 1980 год.
9. Дидактические материалы «Химия» под редакцией профессора Р.А. Лидина, классы 8-9,10-11; Издательский дом «Дрофа», 1999 год.
10. А.Г. Евстифеева «Пособие по подготовке к централизованному тестированию по химии», Ростов-на - Дону «Феникс»,2002 год.
11. В.А. Займовский, Т.Л. Колупаева «Необычные свойства обычных металлов», Москва, главная редакция физико-математической литературы, 1984 год. Библиотечка «Квант», выпуск 32.
12. Л.Г. Бондарев «Микроэлементы - благо и зло», издательство «Знание», Москва, 1984 год.
13. М. Беккерт «Железо» (Факты и легенды), перевод с немецкого Г.Г. Кефера, Москва, «Металлургия»,1984 год.