

Аннотация к элективному курсу «Химия в задачах»

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-х классов естественно-математического профиля. На занятия отводится 1 час в неделю, всего 34 часа. Курс рассчитан на 1 год обучения.

В курсе «Химия в задачах» решаются задачи повышенного уровня сложности по органической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов; решению задач на нахождение массовой и объемной доли веществ в смеси; окислительно-восстановительным процессам с участием органических веществ; решению задач с использованием знаний свойств органических веществ.

Решение задач в химическом образовании занимает важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии и формируется умение самостоятельно применять приобретенные знания.

Включение задач в учебный процесс позволяет реализовать следующие *дидактические принципы обучения*:

1. обеспечение самостоятельности и активности учащихся;
2. достижение прочности знаний и умений;
3. связь обучения с жизнью;
4. реализация политехнического обучения химии, профессиональной ориентации.

В процессе решения задач уточняются и закрепляются химические понятия о веществах и процессах, вырабатывается смекалка в использовании имеющихся знаний. Умение применять полученные знания при решении различных задач считается мерой усвоения материала.

При решении задач у учащихся воспитываются трудолюбие, целеустремленность, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели, развивается сложная мыслительная деятельность, формируются различные приемы мышления: суждения, умозаключения и доказательства.

Учащиеся приобретают новые знания при разборе текста и в то же время для решения задач привлекают знания, полученные ранее: различные определения, знание основных законов и теорий, знание физических и химических свойств веществ, формул соединений, уравнений химических реакций и т.п.

В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы и роль естественных наук в жизни человека.

Задачи курса

- Закрепить и систематизировать знания учащихся по химии.
- В совершенстве овладеть методикой решения задач школьного курса.
- Научить решать комбинированные задачи повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям вступительных экзаменов в вузы.
- Воспитывать трудолюбие, целеустремленность, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели, коммуникативные качества.
- Продолжить формирование научного мировоззрения, показать роль естественных наук в жизни человека.
- Развивать и совершенствовать мыслительные и творческие способности школьников.

Требования к уровню подготовки учащихся

Курс базируется на знаниях, полученных при изучении учащимися химии в классах естественно-математического профиля.

Для успешной реализации программы элективного курса необходимо, чтобы учащиеся имели хорошие вычислительные навыки, умели применять при решении задач важнейшие физические законы, владели алгоритмами решения типовых задач, знали и могли использовать математические формулы при решении задач.

Требования к усвоению теоретического материала

Знать основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова, современные направления ее развития, понятия изомерии и гомологии, строение органических веществ с позиций стереохимии и электронной теории, виды ковалентной связи, водородную связь, гибридизацию (sp^3 , sp^2 , sp), электронные эффекты, взаимное влияние атомов.

Требования к усвоению фактического материала

Знать формулы важнейших представителей класса органических веществ, общие формулы этих веществ, строение молекул, свойства, генетические связи и способы получения веществ.

Требования к усвоению химического языка

Знать номенклатуру веществ, уметь прогнозировать их свойства, исходя из строения, и, наоборот, зная свойства веществ, выходить на строение молекулы.

Уметь систематизировать и обобщать учебный материал; проводить сравнения, находя сходства и различия; пользоваться анализом и синтезом в изучении органических веществ.

Требования к химическому эксперименту

Уметь собирать простейшие приборы для получения метана, этилена и ацетилена; доказывать наличие углерода, водорода и хлора в органических веществах; знать качественные реакции, с помощью которых можно определять кратные связи, функциональные группы, распознавать вещества под номерами.

Требования к решению расчетных задач

Уметь находить молекулярную формулу веществ по массовой доле элементов и относительной плотности по водороду, кислороду, азоту, воздуху; по продуктам сгорания; по общим формулам гомологических рядов.

Решать задачи на примеси и практический выход; на смеси с использованием математических приемов.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

Требования к усвоению теоретического материала

Знать основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова, понятия об изомерии и гомологии, простых и кратных связях между атомами.

Требования к усвоению фактического материала

Знать важнейшие классы органических веществ, химические реакции в органической химии; генетические связи, показывающие единство неорганического и органического мира веществ; объяснять свойства веществ на основе строения их молекул и, наоборот, зная свойства веществ, определять их строение.

Требования к усвоению химического языка

Знать номенклатуру органических веществ; уметь писать молекулярные, структурные, электронные формулы веществ, стехиометрические схемы при решении задач; составлять электронный баланс в окислительно-восстановительных реакциях.

Требования к выполнению эксперимента

Уметь выполнять химические опыты, соблюдать правила техники безопасности; уметь наблюдать и правильно фиксировать наблюдения, на основании которых делать соответствующие выводы; знать правила оказания первой медицинской помощи.

Требования к решению расчетных задач

Уметь решать расчетные задачи повышенной сложности (комбинированные, нестандартные, на смекалку и сообразительность).