

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Курса внеурочной деятельности «Школа одаренных детей «Олимп»»

11 класс

| | |
|-------------------------------------|--|
| Нормативные документы | Рабочая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами: – Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012; – Федеральным законом № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 31.07.2020; – Приказом Минпросвещения России № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (далее – ФОП ООО) от 18.05.2023. |
| Цели и задачи курса | Цель курса: - развитие интереса школьников к химии; - успешное усвоение программы углубленного изучения химии. Задачи: 1. По обучению: - расширить и систематизировать знания учащихся о количественных характеристиках растворов; - научить учащихся методически правильно и практически эффективно решать задачи. 2. По развитию: - развитие умений выполнять химический эксперимент в соответствии с требованиями техники безопасности; - развитие навыков исследовательской деятельности; - формирование творческого мышления. 3. По воспитанию: - воспитание трудолюбия, целеустремленности, настойчивости в достижении поставленной цели; - воспитание самостоятельности и активности учащихся. • |
| Особенности содержания курса | Роль количественных измерений в открытии и становлении основных законов химии. Задача - частный случай применения теоретических знаний. Две стороны химической задачи. Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий, неполные, лишние, неопределенные математические данные задачи. Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ. |

Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из различных разделов химии и других предметов. Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включения различных названий веществ. Занимательные задачи. Тривиальная и современная номенклатура химических соединений.

Процесс решения расчетной задачи. Последовательность действий при решении. Работа над содержанием задачи: выявление химической сущности, анализ данных величин и их соотнесение с неизвестными, умение выдвигать рабочие гипотезы, догадки и поиск путей подтверждения или опровержения. Пути анализа: синтетический, аналитический, графический. Решение задач-сказок, задач-рисунков, занимательных задач-опытов.

Способы вычислений на основе знаний физики и химии. Соотношение величин, характеризующих вещество, в соединении и при химической реакции. Использование величин «количество вещества» и ее единицы «моль». Расчет радиусов, объемов атомов и молекул с использованием понятия «моль». Способы, основанные на знаниях математики. Сравнение величин. Использование способов сравнения при устном счете. Составление пропорций. Ошибки при решении этим способом. Приведение к единице как способ рассуждений для гуманитариев. Использование коэффициента пропорциональности при расчетах по формулам и уравнениям реакций

Способы вывода математических формул. Вывод алгебраических формул и расчет по ним массовой доли элемента в веществе, растворенного вещества в растворе и чистого вещества в смеси. Формула вычисления массы и объема вещества по уравнению реакции. Задачи на растворимость веществ, смеси компонентов, вывод формул соединений.

Тема 4. Вопросы, выходящие за рамки школьной программы. (4ч.)

Понятие о химическом эквиваленте. История развития этого понятия в химии. Практическое определение молярной массы эквивалента простого вещества. Современное определение эквивалента. Эквиваленты оксидов, оснований, кислот, солей. Эквиваленты в окислительно-восстановительных реакциях. Закон эквивалентов. Решение задач по химическим формулам и уравнениям реакций с его использованием.

Задачи на применение закона Гесса, энергии химических связей, постоянных термодинамических величин (теплота образования вещества, удельная теплоемкость, тепловой эффект реакции). Энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса. Решение задач с использованием этих величин.

Разнообразие качественных задач, ход их решения. Аналитико-синтетический подход к анализу задачи. Разнообразные методологические приемы решения задач аналитического характера. Составление плана решения в виде схемы или таблицы. Построение матричной таблицы и аналогичной таблицы для занесения в нее результатов экспериментального решения. Сравнение этих таблиц и вывод из него. Отработка умения брать пробы для анализа.

| | |
|---|--|
| | <p>Методические подходы к решению задач на превращение веществ, их получение, разделение веществ или очистку смеси от посторонних примесей. Задачи по наблюдению химических явлений. Конструирование приборов и их применение. Качественные реакции на катионы и анионы.</p> <p>Растворимость, кривые растворимости. Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов и связанные с их получением. Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи. Сравнение понятий растворимость и массовая доля растворенного вещества в растворе. Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.</p> <p>Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента, сравнение этих понятий. Приготовление растворов указанных концентраций. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.</p> <p>Тема 7. Задачи повышенной сложности (2ч.)</p> <p>Построение усложненной задачи, анализ наличия усложнений базовой задачи. Решение конкурсных задач. Решение задач на вычисление компонента в смеси. Вывод уравнений с одним, двумя и тремя неизвестными, решение задач в общем виде и вывод формулы для ЭВМ. Развитие логического мышления в ходе решения усложненных задач. Обсуждение составленных текстов комбинированных задач и способов их рационального решения.</p> |
| <p>Нормативный срок освоения</p> | <p>На изучение курса в 11 классе отводится 34 ч (1 ч в неделю)</p> |