

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

министерство образования Ярославской области

**государственное общеобразовательное учреждение
Ярославской области «Лицей № 86»**

РАССМОТРЕНО

Руководитель кафедры
естественных наук

М.В. Смирнова

Протокол № 1 от 27.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГОУ ЯО «Лицей № 86»

О.В. Большакова

Приказ № 03-01/287 от 30.08.2024

Рабочая программа

**внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по химии»
10 класс**

2024 - 2025 учебный год

г. Ярославль

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее — ФГОС СОО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС СОО во всём пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Программа направлена на формирование у обучающихся устойчивых знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения заданий повышенной сложности и самостоятельного решения олимпиадных задач по химии. Программа способствует развитию познавательного интереса к предмету, формированию химической интуиции, творческих подходов и исследовательского мышления.

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, необходимый для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности и обеспечивающий соответствие деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям:

Актуальность данной программы возрастает в связи с резким повышением уровня требований, предъявляемых ВУЗами к знаниям абитуриентов. Для многих учащихся серьезной проблемой является разрыв между требованиями вузов и реальными возможностями выпускников большинства школ, который ставит перед молодыми людьми труднопреодолимый барьер на пути к выбранной профессии.

В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач.

Цель курса – углубление знаний обучающихся по химии, помочь выработать подход к решению задач.

Задачи курса:

- расширить кругозор обучающихся;
- дать учащимся возможность реализовать и развить свой интерес в химии;
- научить их методически правильно и практически эффективно решать задачи;
- развивать общеучебные умения и навыки: работы с научно-популярной и справочной литературой, умения сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал; делать выводы;
- развивать самостоятельность и творчество при решении практических задач;
- продолжить формирование навыков исследовательской работы;
- использовать и развивать межпредметные связи с биологией, физикой, географией, математикой;

- дать учащимся возможность уточнить собственную готовность и способность осваивать в дальнейшем программу химии на повышенном уровне;
- создать учащимся условия для подготовки к олимпиадам различного уровня.

Категория обучающихся: 10 класс

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов – 1 учебный час в неделю (45 минут).

За год (34 недели) – 34 занятия.

Методы, используемые в данном курсе: фронтальный разбор способов решения различных типов задач; групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач; коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач; решение расчетно-практических задач; составление учащимися оригинальных задач.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций рабочей программы воспитания обучающихся ГОУ ЯО «Лицей № 86» при получении среднего общего образования. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие обучающегося. Это проявляется:

- в приоритете личностных результатов при освоении программы курса внеурочной деятельности, в частности – развитии субъекта профессионального самоопределения посредством изучаемого курса;
- формирование благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей;
- формирование условий проявления и мотивации творческой активности воспитанников в различных сферах социально значимой деятельности;
- развитие системы непрерывного образования; преемственность уровней и ступеней образования; поддержка исследовательской и проектной деятельности;
- освоение и использование в практической деятельности новых педагогических технологий и методик воспитательной работы.

Содержание программы

Введение (3 часа)

Основные понятия и законы химии. Химические расчетные задачи и особенности их решения. Основные физические и химические величины. Методы решения расчетных химических задач. Типовые примеры.

Растворы (6 часов)

Вычисления по формулам, связанным с молярным объемом газа. Газовые законы. Молярный объем газа. Вычисление массы и объема газа при нормальных условиях. Вычисление относительных плотностей газообразных веществ и их смесей. Определение объемного состава газовой смеси. Объемная доля. Расчетные задачи по теме «Растворы». Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация раствора. Вычисления, связанные с пересчетом одних единиц концентраций растворов в другие. Расчеты, связанные с приготовлением растворов. Смешивание растворов разных концентраций и расчеты, связанные с этим. Правило «креста»

Вычисления по химическим уравнениям (17 часов)

Закон объемных отношений газообразных веществ. Вычисление объемных отношений газов. Вычисление массовой доли вещества в образовавшемся растворе. Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного. Вычисления, если вещества содержат примеси. Определение количественного состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными компонентами. Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом. Вычисления по термохимическим уравнениям. Решение комбинированных задач.

Определение неизвестных веществ по их свойствам (8 часов)

Качественные реакции для обнаружения органических веществ. Качественные реакции для обнаружения неорганических веществ.

Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия. Распознавание образцов сливочного масла и маргарина. Получение карбоновой кислоты из мыла. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия. Мысленный эксперимент как способ решения задач на распознавание веществ.

Итоговое занятие.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов		Дата проведения
Введение (3 часа)				
		Теория	Практика	
1	Основные понятия и законы химии.	1		
2	Химические расчетные задачи и особенности их решения. Основные физические и химические величины.	1		
3	Методы решения расчетных химических задач. Типовые примеры.		1	
РАСТВОРЫ (6 часов)				
4	Вычисления по формулам, связанным с молярным объемом газа. Газовые законы. Молярный объем газа.	1		
5	Вычисление массы и объема газа при нормальных условиях. Вычисление относительных плотностей газообразных веществ и их смесей.		1	
6	Определение объемного состава газовой смеси. Объемная доля.	1		
7	Расчетные задачи по теме «Растворы».		1	
8	Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация раствора. Вычисления, связанные с пересчетом одних единиц концентраций растворов в другие.		1	
9	Расчеты, связанные с приготовлением растворов. Смешивание растворов разных концентраций и расчеты, связанные с этим. Правило «креста»		1	
ВЫЧИСЛЕНИЯ ПО ХИМИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЯМ (17 часов)				
10	Закон объемных отношений газообразных веществ. Вычисление объемных отношений газов.	1		
11	Закон объемных отношений газообразных веществ. Вычисление объемных отношений газов. Решение задач.		1	
12	Вычисление массовой доли вещества в образовавшемся растворе.	1		
13	Вычисление массовой доли вещества в образовавшемся растворе. Решение задач.		1	
14	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1		
15	Вычисление массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Решение задач.		1	
16	Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного.	1		

17	Вычисление выхода продукта реакции в процентах от теоретически возможного. Решение задач.	1		
18	Вычисления, если вещества содержат примеси.	1		
19	Вычисления, если вещества содержат примеси. Решение задач.		1	
20	Определение количественного состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными компонентами.	1		
21	Определение количественного состава смеси, все компоненты которой взаимодействуют с указанными компонентами. Решение задач.		1	
22	Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом.	1		
23	Определение состава смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанным реагентом. Решение задач.		1	
24	Вычисления по термохимическим уравнениям.	1		
25	Решение комбинированных задач		1	
26	Решение комбинированных задач		1	
Определение неизвестных веществ по их свойствам (8 часов)				
27	Качественные реакции для обнаружения органических веществ.	1		
28	Качественные реакции для обнаружения неорганических веществ.	1		
29	Мысленный эксперимент как способ решения задач на распознавание веществ.	1		
30	Распознавание раствора стеарата натрия.		1	
31	Распознавание образцов сливочного масла и маргарина.		1	
32	Распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия.		1	
33	Получение карбоновой кислоты из мыла. Получение уксусной кислоты из ацетата натрия.		1	
34	Итоговое занятие	1		

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по химии»

Программа направлена на формирование у обучающихся устойчивых знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения заданий повышенной сложности и самостоятельного решения олимпиадных задач по химии. Программа способствует развитию познавательного интереса к предмету, формированию химической интуиции, творческих подходов и исследовательского мышления.

Личностные результаты:

- Формирование устойчивой мотивации к изучению химии.
- Развитие ответственности за собственные учебные достижения и стремление к самосовершенствованию.
- Повышение уверенности в собственных силах и способности справляться с трудными задачами.
- Осознание значимости химического знания в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты:

- Умение самостоятельно планировать свою деятельность, выделять главное и второстепенное, ставить перед собой цели и находить пути их достижения.
- Способность использовать полученные знания и умения в различных ситуациях, включая решение проблем нестандартного типа.
- Навык самостоятельной оценки своей деятельности и её корректировки.
- Владение приемами эффективного поиска, обработки и структурирования информации.

Предметные результаты:

1. Знание теоретических основ химии:

- Владение основными химическими понятиями, законами и закономерностями.
- Понимание механизмов протекания химических реакций и законов сохранения массы веществ.
- Знание основных классов неорганических соединений и особенностей их свойств.

2. Умение решать олимпиадные задачи:

- Уверенно применять законы химии для решения сложных расчетных и качественных задач.
- Решать задачи, содержащие несколько этапов и требующие комплексного подхода.
- Применять методы качественного и количественного анализа веществ и материалов.
- Использовать приемы прогнозирования продуктов реакции и условий их проведения.

3. Уровень владения химическими методами и оборудованием:

- Практическое освоение методов химического эксперимента, включая измерительные приборы и оборудование.
- Умение проводить качественные и количественные анализы, соблюдая технику безопасности.
- Владение методиками очистки, разделения и идентификации веществ.

4. Подготовка к участию в олимпиадах и конкурсах:

- Готовность к успешной сдаче школьных и региональных олимпиад по химии.
- Опыт выступления на олимпиадах различного уровня и конкурсов научных проектов.
- Участие в командных соревнованиях и научно-исследовательских конференциях.

5. Развитие творческого и исследовательского потенциала:

- Способность разрабатывать оригинальные идеи и гипотезы, проверять их экспериментальным путем.
- Выполнение учебно-исследовательских проектов по химии.
- Представление результатов исследований в виде отчетов, презентаций и публикаций.

Формы промежуточной и итоговой аттестации:

- Решение контрольных олимпиадных задач.
- Индивидуальное тестирование и собеседование.
- Презентация выполненных исследовательских проектов.
- Участие в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Эти планируемые результаты помогут учащимся успешно освоить программу внеурочной деятельности, подготовиться к дальнейшему профессиональному самоопределению и реализовать себя в будущей научной или инженерной карьере.

Эффективность достигнутых результатов определяется по завершению курса.

Учебно-методические средства обучения

Список литературы, используемой для подготовки учебных занятий

1. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии.
2. Глинка Н.Л. Общая химия.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия. 2400 задач для школьников и поступающих в вузы.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы.
6. Лабий Ю.М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств.
7. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии + 200 задач.
8. Шамова М.О. Учимся решать задачи по химии: технология и алгоритмы решения.

Для практических занятий лабораторная посуда, оборудование и реактивы.