

Администрация Петрозаводского городского округа
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Центр образования и творчества «Петровский Дворец»
(МОУ «Петровский Дворец»)

ОДОБРЕНО
Методическим советом
Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ «Петровский Дворец»
М.М. Карасева
Приказ № 44.4-02 о/о от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного специального курса

«Решение задач по органической химии»

для обучающихся 10 классов

Петрозаводск, 2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Решение задач по органической химии» разработана для учащихся 10-х классов углублённого уровня.

Курс предназначен для учащихся 10 классов, рассчитан на 68 часов за год, по 2 часа в неделю.

Данный элективный курс представляется актуальным, так как не только расширяет возможность совершенствования умений учащихся решать органические цепочки, расчетные задачи, знакомит с различными способами их решения, но и углубляет знания учащихся, способствует развитию метапредметных и личностных результатов, ориентирует обучающихся на профессиональное самоопределение.

Содержание курса направлено на дальнейшее углубления и знаний в по химии, и дополняет учебный курс органической химии в 10 классе.

Важно отметить, что в зависимости от уровня подготовленности учащихся часы на прохождение той или иной темы, а также формы занятий и виды деятельности могут варьироваться.

При решении задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать научное мировоззрение учащихся.

Цель курса: формирование у учащихся умений и навыков по решению расчетных и практических задач и упражнений по химии повышенной сложности.

Задачи курса:

-развивать у обучающихся навыки самостоятельного определения цели, формулирования собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- осуществлять осознанный выбор образовательной и профессиональной траектории.

- развивать умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применение при решении задач и упражнений;

-исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;

-сформировать целостное представление о применении математических умений и навыков при решении химических задач;

-способствовать формированию навыков коммуникации и сотрудничества в процессе совместной работы

Содержание программы

Тема 1. Введение. Повторение вопросов неорганической химии (5 час)

Знакомство с содержанием курса. Основные законы и понятия химии. Изучение основных физические величины, применяемые для решения задач. Использование алгоритмов решения задач по химическим формулам, задач по химическим уравнениям с использованием веществ в виде растворов, задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного, задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке, задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Тема 2. Строение органических соединений (6ч)

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление изомеров и гомологов веществ. Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения. Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.

Тема 3. Углеводороды (20ч)

Углеводороды. Характерные физические и химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, циклоалканов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Идентификация углеводородов различных классов. Основные лабораторные и промышленные способы получения углеводородов различных классов. Природные источники углеводородов. Составление уравнений ОВР с участием органических веществ. Решение цепочек превращения, тестовых заданий и разноуровневых задач.

Тема 4. Кислородсодержащие органические вещества (20ч)

Кислородсодержащие органические вещества. Характерные физические и химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола. Характерные физические и химические свойства карбонильных соединений (альдегидов и кетонов), предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Жиры. Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Идентификация кислородсодержащих органических веществ. Основные лабораторные и промышленные способы получения кислородсодержащих органических веществ. Составление уравнений ОВР с участием органических веществ. Решение цепочек превращения, тестовых заданий и разноуровневых задач.

Тема 5. Азотсодержащие соединения (13ч)

Азотсодержащие органические вещества. Характерные физические и химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Способы получения аминов и аминокислот. Белки. Взаимосвязь органических соединений. Составление уравнений ОВР с участием органических веществ. Решение цепочек превращения, тестовых заданий и разноуровневых задач.

Обобщение знаний (4 часа)

Задания ЕГЭ по химии прошлых лет.

Планируемые результаты освоения курса

Достижение обучающимися **личностных** результатов:

1. В ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. В трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения элективного курса программы являются:

1. Владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. Использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. *Учащиеся получают возможность научиться: умению генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;*

4. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. Использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения программы по элективному курсу являются умения:

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи,
- устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- анализировать результаты химического эксперимента по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений.
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

– прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Методы, используемые в данном курсе:

1. Фронтальный разбор способов решения различных типов задач;
2. Групповое и индивидуальное самостоятельное решение задач;
3. Коллективное обсуждение решения наиболее сложных и нестандартных задач;
4. Решение расчетно-практических задач (индивидуальная работа);
5. Защита проекта, защита творческой работы.

Формы организации учебной деятельности:

работа в парах и малых группах по 3-4 человека, лекция с элементами беседы, решение разноуровневых тестов и комбинированных задач.

Тематическое планирование элективного курса химии «Решение задач по органической химии»

№	Тема	Основное содержание	Количество часов
1	Введение. Повторение вопросов неорганической химии	Знакомство с содержанием курса. Решение типовых задач по курсу неорганической химии.	5
2	Строение органических соединений	Классификация органических соединений. Изомерия. Решение задач по органической химии на вывод формулы.	6
3	Углеводороды	Основные классы углеводородов	20
4	Кислородосодержащие органические соединения	Основные классы кислородосодержащих органических соединений. Простые и сложные углеводы. Генетическая связь	20
5	Азотсодержащие органические соединения	Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты.	13
6	Обобщение знаний	Задачи по органической химии, генетические цепочки. Тест по основному курсу органической химии.	4

Календарно-тематическое планирование

№	Тема, раздел	Кол-во часов
Тема 1. Введение. Повторение вопросов неорганической химии (5 час)		
1	Введение, формулы для решения задач	1
2	Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.	1
3	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если	1

	одно из исходных веществ дано в избытке.	
4	Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.	1
5	Задачи на выход продукта реакции.	1
Тема 2. Строение органических соединений (6ч)		
6-7	Номенклатура и изомерия веществ	2
8-9	Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.	2
10-11	Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.	2
Тема 3. Углеводороды (20ч)		
12-13	Алканы	2
14-15	Циклоалканы	2
16-17	Алкены	2
18-19	Алкадиены	2
20-21	Алкины	2
22-23	Арены	2
24-25	Составление уравнений ОВР с участием органических веществ	2
26-27	Генетическая связь между классами органических соединений	2
28-29	Решение тестовых заданий по теме «Углеводороды»	2
30-31	Решение комбинированных задач по теме «Углеводороды»	2
Тема 4. Кислородсодержащие органические вещества (20ч)		
32-33	Спирты	2
34-35	Фенол	2
36-37	Альдегиды и кетоны	2
38-39	Карбоновые кислоты	2
40-41	Сложные эфиры. Жиры	2
42-43	Углеводы	2
44-45	Составление уравнений ОВР с участием кислородсодержащих органических веществ	2
46-47	Генетическая связь кислородсодержащих соединений	2
48-49	Решение тестовых заданий по теме «Кислородсодержащие органические вещества»	2
50-51	Решение комбинированных задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	2
Тема 5. Азотсодержащие соединения (13ч)		
52-54	Амины	3
55-56	Белки. Нуклеиновые кислоты.	2
57-58	Составление уравнений ОВР с участием азотсодержащих органических веществ	2
59-60	Генетическая связь между классами органических соединений	2
61-62	Решение тестовых заданий по теме «Азотсодержащие органические вещества»	2
63-64	Решение комбинированных задач по теме «Азотсодержащие органические соединения»	2
Обобщение знаний (4 часа)		
65-67	Задания ЕГЭ по химии прошлых лет	3
68	Итоговое тестирование	1

Список литературы

1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» -М., Высшая школа
2. Дайнеко В.И., «Как научить школьников решать задачи по органической химии»-М., Просвещение.
3. Магдесиева Н.Н., Кузьмегко Н.Е. «Учись решать задачи по химии»-М., Просвещение.