

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Краснощёковская средняя общеобразовательная школа № 1»
Краснощёковского района Алтайского края

«Принято»

«Согласовано»

«Утверждаю»

на заседании МО

Протокол №1 _
от 25.08.2023

Заместитель директора по УВР

Директор МБОУ

«Краснощёковская СОШ №1»

_____/М.П.Мозговая

Приказ № 182 от от 25.08.2023

Рабочая программа

учебного курса

«Решение химических задач» 10 класс

(Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования)

2023-2024 учебный год

Составитель: Киселёва Н.В.

Учитель химии и биологии

Суетской СОШ

с.Краснощеково

2023

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по химии «Решение химических задач» для 10 класса составлена на основании основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Краснощёковская СОШ №1», федерального государственного стандарта основного общего образования (утверждён приказом № 287 Министерства просвещения РФ 31.05.2021 г.), в соответствии с годовым календарным учебным графиком и учебным планом на 2023-2024 учебный год.

Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических веществ.

В программе реализуются межпредметные связи с биологией, математикой, физикой, географией и экологией, что позволяет учащимся осуществить интегративный синтез знаний в целостную картину мира.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

Цель и задачи курса

Цель курса: формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

Задачи курса:

- развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;
- обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;
- сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;
- научить использовать математические умения и навыки при решении химических задач;
- научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;
- развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

Отличительные особенности программы

Теоретической базой элективного курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе элективного курса особое внимание обращается на вопросы, которые

недостаточно полно рассматриваются в рамках курсе химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ и в программы вступительных экзаменов в вузы естественного профиля. Большинство задач и упражнений берется из Климов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии.

Формы организации учебного процесса

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий и итоговый контроль. Цель входного контроля – диагностика имеющихся знаний и умений учащихся. Формы оценки: тестирование, устный и письменный опрос, собеседование.

Текущий контроль применяется для оценки качества усвоения материала. Формы оценки: текущие тестовые задания, творческие задания, диагностическое анкетирование, собеседование.

Формы организации контроля

Коллективная (беседа, объяснение, анкетирование, экскурсии, демонстрация видеоматериалов и т.д.);

Индивидуальная (защита рефератов, выполнение домашних заданий, подготовка презентаций).

Количество часов, отводимых на изучение курса 34 часа -1 час в неделю.

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные:

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности

— готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

— наличие мотивации к обучению;

— целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

— готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

— наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы

Личностные результаты отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

— осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

— представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

— способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2. Патриотического воспитания:

— ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

— уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

— интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3. Духовно-нравственного воспитания:

- нравственного сознания, этического поведения;
- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4. Формирования культуры здоровья:

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;
- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5. Трудового воспитания:

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

6. Экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;
- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7. Ценности научного познания:

- сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- интереса к познанию и исследовательской деятельности;
- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности

Метапредметные:

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1. Базовыми логическими действиями:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её

- рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
 - использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
 - выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
 - устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
 - строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
 - применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;

2. Базовыми исследовательскими действиями:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;
- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;
- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3. Приёмами работы с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т.п.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;
- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического

эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями

Овладение универсальными регулятивными действиями:

- самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;
- осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки

Предметные:

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

- 1) сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- 2) владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;
- 3) сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;
- 4) сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;
- 5) сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений
- 6) сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;
- 7) сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ
- 8) иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;
- 9) сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);
- 10) сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного

познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), *использовать* системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

Содержание учебного курса

Содержание рабочей программы включает девять тем:

Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 часа)

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия). Номенклатура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

Демонстрации

Атомно-стержневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

Лабораторные опыты

Изготовление моделей органических соединений.

Тема 2. Качественные реакции в органической химии (3 ч)

Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами.

Демонстрации

Качественные реакции на кратные связи в органических веществах. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ.

Тема 3. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)

Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ.

Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (2 ч.)

Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых).

Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)

Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта.

Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)

Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов.

Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5ч)

Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических.

Тема 8. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (4ч)

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

Содержание учебного курса

№п/п	Название раздела	К-во часов	К-во контрольных работ	К-во практических работ	К-во лабораторных работ
1	Изомерия и номенклатура органических	3			

	веществ				
2	Качественные реакции в органической химии	3			
3	Задачи на вывод химических формул	5			
4	Задачи на смеси органических веществ	2			
5	Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	10			
6	Определение количественных отношений газов	2			
7	Генетическая связь между классами органических веществ	5			
8	Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни)	4			
итого		34	-	-	-

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	ЭОР
	Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 ч.)		http://www.alhimik.ru
1	Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.	1	http://www.XuMuK.ru
2	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1	http://www.chemistry.narod.ru/
3	Изготовление моделей молекул углеводородов.	1	http://www.openclass.ru
	Тема 2. Качественные реакции в органической химии (3 ч)		
4	Определение элементного состава органических соединений.	1	
5	Качественные реакции на углеводороды.	1	
6	Решение задач на определение	1	

	веществ по качественным реакциям	
	Тема 3. Задачи на вывод химических формул (5 ч.)	
7	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	1
8	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1
9	Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по	1
10	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе	1
11	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	1
	Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (2 ч)	
12	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач.	1
13	Решение задач на смеси органических веществ.	1
	Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)	
145	Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями.	1
15	Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводов	
16	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений.	1
17	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводов.	1
18	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводов.	1
19	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений.	1
20	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
21	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1

22	Урок-практикум по решению качественных задач	1
23	Урок-зачёт	1
	Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)	
24	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.	1
25	Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	1
	Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ (5 ч.)	
26	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1
27	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1
28	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1
29	Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1
30	Составление и решение цепочек превращений органических веществ.	1
	Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) (4 ч)	
31	Задачи на составление растворов с различными концентрациями	1
32	Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву.	1
33	Зачет	1
34	Обобщающее повторение	1

Список используемой литературы

1. Кузьменко Н.Е. Химия. Для школьников ст. классов и поступающих в вузы / Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2002
2. Кушнарёв А.А. Задачи по химии для старшеклассников и абитуриентов. – М.: Школа-Пресс, 1999
3. Содержание и технологии предпрофильной подготовки и профильного обучения. Часть 6 Методические рекомендации по химии / Авт.-сост. М.А.Ахметов; под ред. Т.Ф.Есенковой, В.В.Зарубиной. – Ульяновск: УИПКПРО, 2005.
4. Химия для гуманитариев / Сост. Н.В.Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2005
Химия. 10 класс: Поурочные планы. По учебнику: Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. и др. Химия, 10 класс / Авт.-сост. Денисова В.Г. – Волгоград: Учитель, 2004
5. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и

алгоритмы решения. —М.: Школа-Пресс, 1999

6.Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие / Отв. ред. Т.Б.Качкина. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004

Лист внесения изменений в рабочую программу учебного курса
«Решение химических задач» в 10 классе

Учитель: Киселёва Н.В.

Школа Суетская СОШ- филиал МБОУ «Краснощёковская СОШ №1»

Приказ, причина коррекции	Класс	Тема	Количество по рабочей программе	Количество во часов по факту	Корректирующ ие мероприятия, комментарий

Подпись учителя _____