

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство науки и образования Тамбовской области

Инжавинский муниципальный округ Тамбовской области

МБОУ "Красивская СОШ" Инжав. о."

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением

председатель Горбатова
В.Н.

Протокол №1 от «30»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

завуч по УВР

Ташаева М.А.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Конёв О.А.
Приказ №257 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по химии

«Практикум решения задач по органической химии»

Красивка 2024 - 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Рабочая программа элективного курса разработана в соответствии:

Изучение курса направлено на достижение следующих целей:

- систематизация и углубление знаний учащихся по органической химии;
- овладение умениями решать расчетные задачи различного уровня сложности, которые соответствуют требованиям письменных вступительных экзаменов по химии в ВУЗы;
- развитие познавательной активности и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения практических задач в повседневной жизни;
- овладение ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Задачи:

- развить умения и навыки решения качественных и количественных задач по органической химии;
- сформировать умения выбирать наиболее рациональный способ решения задач;
- научить применять математические знания при решении химических задач;
- развить навыки формулировать выводы и заключения;
- создать обучающимся благоприятные условия для подготовки к сдаче ЕГЭ по химии;
- раскрыть роль химии в решении глобальных проблем человечества;
- воспитать гуманное отношение учащихся к окружающей среде и экологически грамотное поведение в повседневной жизни;
- воспитать культуру химического эксперимента, волю к преодолению трудностей, настойчивость в достижении цели.

Особенности данной программы:

Программа курса ««Практикум решения задач по органической химии»» предназначена для профильной подготовки учащихся 10 класса химико-биологического профиля. Теоретическая база данного курса – знания по органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя их, происходит развитие умений и навыков по решению

качественных и количественных задач, заданий разного уровня сложности. Для повышения мотивации учащихся предусмотрены практические работы. В программе данного курса внимание уделяется вопросам, которые в неполном объеме рассматриваются в курсе химии, но содержатся в КИМах ЕГЭ и в программах вступительных экзаменов в ВУЗы естественнонаучного профиля. Для оценивания уровня достижений учащихся по окончании изучения курса предусмотрен итоговый зачет.

Реализация курса рассчитана на использование следующих форм работы: лекция, семинар, эвристическая беседа, инструктаж, демонстрация, анализ химических экспериментов, различные виды самостоятельной работы (с учебной, научно-популярной и справочной литературой, химический эксперимент, решение задач и упражнений, изготовление наглядных пособий и дидактических материалов), просмотр видеозаписей. Для проведения самостоятельного химического эксперимента используется оборудование и вещества химической лаборатории школы. Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

Организация сопровождения курса направлена на создание оптимальных условий обучения, развитие положительной мотивации к освоению программы и индивидуальной одаренности каждого ребенка.

В рамках курса используются следующие технологии обучения:

- технология проблемного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология смысловых опор;
- ИКТ;
- личностно-ориентированный подход;
- игровые технологии;
- здоровьесберегающие технологии.

Содержание тем учебного курса:

№	Тема, раздел	Содержание
1	Основные понятия и законы химии.	Основные стехиометрические законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль. Массовая доля, молярная доля. Расчеты по химическим формулам. Вычисление числа частиц, содержащихся в определенной массе вещества.
2	Основные понятия органической химии.	Классы органических веществ, номенклатура: тривиальная, рациональная и международная (ИЮПАК). Изомерия органических соединений: структурная и пространственная. Гомологи.
3	Расчеты по химическим формулам.	Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов. Относительная плотность газов и смеси газов. Вывод формул соединений по продуктам сгорания вещества и его

		плотности. Определение формулы вещества по химическим свойствам.
4	Расчеты по химическим уравнениям.	Вычисления по химическим уравнениям масс или объёмов веществ по известному количеству (массе) вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в реакции веществ. Вычисление продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Определение массовой, объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычисление массы продукта реакции, полученного из веществ, содержащего примеси.
5	Способы выражения состава растворов.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества. Разбавление растворов. Молярная концентрация. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. Комбинированные задачи.
6	Генетические ряды органических соединений.	Генетическая связь углеводов, кислородсодержащих органических веществ, азотсодержащих соединений. Генетическая связь между классами органических соединений.
7	Количественное определение содержания компонентов в смеси.	Применение знаний и умений. Выбор рационального способа решения задачи в зависимости от индивидуальных особенностей учащегося.
8	Решение комбинированных задач рациональными способами.	Применение знаний и умений. Выбор рационального способа решения задачи в зависимости от индивидуальных особенностей учащегося.
9	Практические занятия.	Практические работы: «Генетическая связь между классами органических соединений», Идентификация органических веществ в продуктах питания и косметических средствах».
10	Органическая химия и жизнь.	Практическое применение органических соединений: хлорпроизводные алканов, нефть и нефтепродукты, винилхлорид, акрилонитрил, бензол, дифенил, нафталин, стирол, полимеры, синтетические каучуки, этанол, метанол, глицерин, этиленгликоль, пропиленгликоль, формалин, ацетон, акролеин, фенол, анестезирующие вещества (диэтиловый эфир),

	<p>антисептики, карбоновые кислоты: одноосновные (муравьиная, уксусная, бензойная), двухосновные (щавелевая, фталевая, адипиновая), многоосновные (лимонная), мыла, жиры, глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал, целлюлоза. Вредное влияние загрязнения биосферы на организм человека. Вещества-тератогены. Токсичность одноатомных спиртов. Вредное действие фенола и его производных. Синтетические моющие средства. Загрязнения нефтепродуктами.</p>
--	--

Планируемые результаты освоения содержания курса

Личностными результатами являются следующие умения:

- формировать чувство гордости за российскую химическую науку и уважения к истории ее развития;
- уважать и принимать достижения химии в мире;
- уважать окружающих (учащихся, учителей, родителей и др.);
- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное мировоззрение: осознавать потребность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности;
- уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- искать и находить способы решения задач, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые учебные задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого, спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию.

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию как с одноклассниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в роли генератора идей, критика, исполнителя, выступающего;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения.

Предметными результатами изучения являются следующие умения:

В результате изучения элективного курса «Практикум решения задач по органической химии» на уровне среднего общего образования учащийся научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- называть изученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;
- определять валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия органических веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ, определять их свойства и принадлежность к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении исследовательских работ и учебных задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ, для возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.
- использовать полученные знания в повседневной жизни.

Описание материально – технического обеспечения образовательного процесса

Коллекции по Органической химии («Нефть и продукты её переработки», «Каменный уголь», «Полимеры», «Волокна», «Комплект для составления моделей молекул») используются для ознакомления учащихся с внешним видом и физическими свойствами изучаемых веществ. Химические реактивы школьной лаборатории. Обращение со многими веществами требует строгого соблюдения правил техники безопасности, особенно при выполнении опытов

самими учащимися. Все необходимые меры предосторожности указаны в соответствующих документах и инструкциях, а также в пособиях для учителей химии. Химическая лабораторная посуда. Учебные пособия на печатной основе. В процессе обучения используются следующие таблицы: «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов».

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, компьютер.

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Основные стехиометрические законы химии.	1
2.	Решение задач на газовые законы.	1
3.	Классы органических соединений. Гомологи.	1
4.	Номенклатура органических веществ.	1
5.	Изомерия органических соединений.	1
6.	Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов.	1
7.	Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов.	1
8.	Относительная плотность газов и смеси газов.	1
9.	Вывод формул соединений по продуктам сгорания вещества.	1
10.	Вывод формул соединений по продуктам сгорания вещества.	1
11.	Определение формулы вещества по химическим свойствам.	1
12.	Определение формулы вещества по химическим свойствам.	1
13.	Вычисления по химическим уравнениям.	1
14.	Вычисление продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке.	1
15.	Определение массовой, объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
16.	Вычисление массы продукта реакции, полученного из веществ, содержащего примеси.	1
17.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества.	1
18.	Молярная концентрация.	1
19.	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.	1
20.	Генетическая связь и генетические ряды углеводов.	1
21.	Генетическая связь кислородсодержащих органических	1

	веществ, азотсодержащих соединений.	
22.	Генетическая связь между классами органических соединений.	1
23.	Количественное определение содержания компонентов в смеси.	1
24.	Количественное определение содержания компонентов в смеси.	1
25.	Решение заданий по теме «Углеводороды».	1
26.	Решение заданий по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1
27.	Решение заданий по теме «Азотсодержащие органические соединения».	1
28.	Решение комбинированных задач рациональными способами.	1
29.	Решение комбинированных задач рациональными способами.	1
30.	Практическая работа №1: «Генетическая связь между классами органических соединений».	1
31.	Практическая работа №2: «Идентификация органических веществ в продуктах питания и косметических средствах».	1
32.	Практическое применение органических соединений в повседневной жизни.	1
33.	Экологические проблемы в курсе органической химии.	1
34.	Зачет.	1

Литература:

1. Врублевский А.И. Химия. Учебно-тренировочные задания для подготовки к экзамену. Минск: Попурри, 2020 г.
2. Габриелян О.С. Химия 10 класс углубленный уровень. М.: Дрофа, 2015 г.
3. Гара Н.Н., Зуев М.В. Школьный практикум по химии 10-11 класс. М.: Дрофа, 2017 г.
4. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. ЕГЭ – 2020 задания повышенного уровня сложности. Ростов- на-Дону: Легион, 2019 г.
5. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. ЕГЭ Органическая химия. Ростов- на-Дону: Легион, 2019 г.
6. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. Химия 10 класс. М.: Дрофа, 2021 г.
7. Курамшин А.И., Колпакова Е.В. Химия. Задачник – навигатор для поступающих в медицинские учебные заведения. Ростов- на-Дону: Феникс, 2019 г.
8. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии для поступающих в ВУЗы. М.: Лаборатория знаний, 2019 г.
9. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Готовимся к ЕГЭ. Типы химических задач и способы их решения. М.: Русское слово, 2019 г.

10. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Готовимся к ЕГЭ. Органическая химия. М.: Русское слово, 2020 г.
11. Пузаков С.А., Попков В.А. Сборник задач и упражнений. Углублённый уровень. Медицинский профиль. М.: Просвещение, 2020 г.
12. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Новая волна, 2019 г.
13. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2018 г.
14. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2019 г.