

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1 города Анадыря»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДЕНО  Приказом директора МБОУ  «СОШ № 1 г. Анадыря»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т. В. Тиунова  № -о от «\_\_»­­ мая 2020г |

Элективного курса

**«Практикум решения задач по органической химии»**

(название программы)

Для обучающихся 10 класса

Направление: общеинтеллектуальное (практико-ориентированное)

Количество часов 34

Составители программы:

Габидуллина Ильмира Римовна

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании МО учителей естественнонаучного цикла,  протокол № от « » мая 2020 г.  Руководитель МО\_\_\_\_\_\_/Дацева Т.А./ | СОГЛАСОВАНО  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_ /Савченко О.Б./  от « » мая 2020 г. |

Анадырь 2020-2021 г.

**Рабочая программа элективного курса разработана в соответствии:**

* с Федеральным законом РФ от 29 декабря 2012 года №273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* с Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
* с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 марта 2004 г. N 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* с письмом Министерства образования и науки РФ от 07.07.2005 №03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»;
* с письмом Министерства образования и науки РФ от 04.03.2010 №03-412 «О методических рекомендациях по вопросам организации профильного обучения»;
* с Приказом Министерства образования и науки РФ от 3 июня 2011 г. N 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные Приказом МО РФ от 9 марта 2004 г. N 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
* с основной образовательной программой основного общего и среднего общего образования МБОУ «СОШ № 1 города Анадыря»;
* с Положением о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и программ внеурочной деятельности МБОУ «СОШ № 1 города Анадыря», утвержденного приказом № 45-о от 08 февраля 2018 года «О внесении изменений в Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и программ внеурочной деятельности на основе ФГОС НОО, ООО, СОО».

Программа курса «Практикум решения задач по органической химии» разработана в соответствии с программой курса химии для 10 класса О.С. Габриелян, М.: Дрофа, 2010. Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) и посвящен решению задач по органической химии.

**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 окончанию 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.

**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;
* называтьизученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;
* определятьвалентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
* проводитьрасчеты 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 на 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.

**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 углеводородов, 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), 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. |

В ходе изучения курса учащимся предложены темы для проектно-исследовательской работы:

1. Анализ белков на полноценность.
2. Анализ качественного состава жевательных резинок основных производителей и их влияние на организм человека.
3. Буферные растворы в живых организмах.
4. Буферные системы в организме человека.
5. В мире ароматов.
6. Витамины в нашей жизни.
7. Влияние СМС на водную экосистему.
8. Вклад ученых – химиков в победу над фашизмом в Великой Отечественной войне.
9. Генетическая роль нуклеиновых кислот. Генные мутации.
10. Действие этанола на белковые вещества.
11. Действие фенола на экологическое равновесие в экосистемах.
12. Диффузия в тканях растений (окрашивание цветов).
13. Загрязнения атмосферы.
14. Изучение секретов приготовления клея.
15. Изучение ферментативной активности биологических жидкостей.
16. Именные реакции в органической химии.
17. Как повысить октановое число?
18. Продукты переработки нефти - народному хозяйству.
19. Перспективы развития энергетики.
20. Пластмассы загрязняют океан.
21. Ферменты – что это?
22. Химия на кухне.
23. Химия в стоматологии.
24. Что содержится в чашке чая?
25. Яды и противоядия.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Тема урока | Кол-во часов |
|  | Основные стехиометрические законы химии. | 1 |
|  | Решение задач на газовые законы. | 1 |
|  | Классы органических соединений. Гомологи. | 1 |
|  | Номенклатура органических веществ. | 1 |
|  | Изомерия органических соединений. | 1 |
|  | Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов. | 1 |
|  | Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов. | 1 |
|  | Относительная плотность газов и смеси газов. | 1 |
|  | Вывод формул соединений по продуктам сгорания вещества. | 1 |
|  | Вывод формул соединений по продуктам сгорания вещества. | 1 |
|  | Определение формулы вещества по химическим свойствам. | 1 |
|  | Определение формулы вещества по химическим свойствам. | 1 |
|  | Вычисления по химическим уравнениям. | 1 |
|  | Вычисление продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. | 1 |
|  | Определение массовой, объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 |
|  | Вычисление массы продукта реакции, полученного из веществ, содержащего примеси. | 1 |
|  | Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе и массы растворенного вещества. | 1 |
|  | Молярная концентрация. | 1 |
|  | Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. | 1 |
|  | Генетическая связь и генетические ряды углеводородов. | 1 |
|  | Генетическая связь кислородсодержащих органических веществ, азотсодержащих соединений. | 1 |
|  | Генетическая связь между классами органических соединений. | 1 |
|  | Количественное определение содержания компонентов в смеси. | 1 |
|  | Количественное определение содержания компонентов в смеси. | 1 |
|  | Решение заданий по теме «Углеводороды». | 1 |
|  | Решение заданий по теме «Кислородсодержащие органические соединения». | 1 |
|  | Решение заданий по теме «Азотсодержащие органические соединения». | 1 |
|  | Решение комбинированных задач рациональными способами. | 1 |
|  | Решение комбинированных задач рациональными способами. | 1 |
|  | Практическая работа №1: «Генетическая связь между классами органических соединений». | 1 |
|  | Практическая работа №2: «Идентификация органических веществ в продуктах питания и косметических средствах». | 1 |
|  | Практическое применение органических соединений в повседневной жизни. | 1 |
|  | Экологические проблемы в курсе органической химии. | 1 |
|  | Зачет. | 1 |

# Литература:

# Врублевский А.И. Химия. Учебно-тренировочные задания для подготовки к экзамену. Минск: Попурри, 2020 г.

1. Габриелян О.С. Химия 10 класс углубленный уровень. М.: Дрофа, 2015 г.
2. Гара Н.Н., Зуев М.В. Школьный практикум по химии 10-11 класс. М.: Дрофа, 2017 г.
3. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. ЕГЭ – 2020 задания повышенного уровня сложности. Ростов- на-Дону: Легион, 2019 г.
4. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. ЕГЭ Органическая химия. Ростов- на-Дону: Легион, 2019 г.
5. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. Химия 10 класс. М.: Дрофа, 2021 г.
6. Курамшин А.И., Колпакова Е.В. Химия. Задачник – навигатор для поступающих в медицинские учебные заведения. Ростов- на-Дону: Феникс, 2019 г.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии для поступающих в ВУЗы. М.: Лаборатория знаний, 2019 г.
8. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Готовимся к ЕГЭ. Типы химических задач и способы их решения. М.: Русское слово, 2019 г.
9. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Готовимся к ЕГЭ. Органическая химия. М.: Русское слово, 2020 г.
10. Пузаков С.А., Попков В.А. Сборник задач и упражнений. Углублённый уровень. Медицинский профиль. М.:Просвещение, 2020 г.
11. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии. М.: Новая волна, 2019 г.
12. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2018 г.
13. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы. М.: Новая волна, 2019 г.