**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 3 города Лебедянь**

**Лебедянского муниципального района Липецкой области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «РАССМОТРЕНО» | «СОГЛАСОВАНО» | «УТВЕРЖДЕНО» |
| Заседание МО учителей общественно-естественных предметов Протокол  от 29.08.2024г. № 1 | Заседание  Педагогического совета  Протокол  от 29.08.2024 г. №1 | Приказ  МБОУ СОШ №3 г.Лебедянь  от 29.08.2024г. №90 |

**ПРОГРАММА**

**Элективного курса по химии**

**(естественно-научное направление)**

**«Решение трудных заданий по химии»**

**для обучающихся 10 класса**

**Составитель:** Колюко Н.А.,

учитель биологии и химии

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ элективного курса «Решение трудных заданий по химии» 10 класс**

Элективный курс «Решение трудных заданий по химии»  составлен в полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта и предназначен для учащихся 10 класса, рассчитан на 35 часов.

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 сдачи ЕГЭ по химии.

**1.1.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.

**1.2. 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 КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

**1.3. Формы и методы, технологии обучения.**

* методы групповой и индивидуальной работы;
* проблемно-диалогическое обучение;
* технологии проблемного обучения.

**1.4 Способы и формы оценки знаний учащихся**.

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

**Содержание элективного курса**

**Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 ч.)**

Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия).

Номенк­латура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов.

*Демонстрации*

Атомно-стрежневые модели.

Таблица с номенклатурами органических веществ.

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

Определение элементного состава органических соединений.

Качественные реакции на углеводороды.

Решение задач на определение веществ по качественным реакциям

**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 (5 ч.)**

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

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

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, эколо­гическим содержанием.

Расчетные задачи части для подготовки к ЕГЭ (решение КИМов).

**3. Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Личностные:**

* формировать чувства 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.);уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников;
* признавать ценность здоровья (своего и других людей);осознавать готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; осознавать готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим по ступкам;
* уметь устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами);
* выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с изучения учебного предмета — химии;
* выполнять корригирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых корректив, соответствующих этапам и способам изучения курса химии;
* строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
* осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
* выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами;
* в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

**Метапредметные**:

**Регулятивные универсальные учебные действия**

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных 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;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

**Предметные:**

**В результате изучения элективного курса «Решение трудных заданий по химии» на уровне среднего общего образования:**

**Ученик 10 класса на базовом уровне 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;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* 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;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных 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, 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;

**Ученик 10 класса на базовом уровне получит возможность научиться:**

* иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
* использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
* устанавливать генетическую связь между классами органических веществ, для обоснования принципиальной 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Часы** |
| Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ | 3 |
| Тема 2. Качественные реакции в органической химии | 3 |
| Тема 3. Задачи на вывод химических формул | 5 |
| Тема 4.Задачи на смеси органических веществ | 2 |
| Тема 5.Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ | 10 |
| Тема 6. Определение количественных отношений газов | 2 |
| Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ | 5 |
| Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни) | 3 |
| Итого | 34 |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**элективного курса «Решение трудных заданий по химии» 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во**  **часов** | **Дата** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Тема 1.  Изомерия и номенклатура органических веществ (3 ч.)** | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Органическая химия- химия соединений углерода. | 1 ч |  |  |
| 2 | Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры. | 1 ч |  |  |
| 3 | Виды изомерии: структурная и пространственная. | 1 ч. |  |  |
| **Тема 2. Качественные реакции в органической химии (3 ч)** | | | | |
| 4 | Определение элементного состава органических соединений. | 1 ч. |  |  |
| 5 | Качественные реакции на углеводороды. | 1 ч. |  |  |
| 6 | Решение задач на определение веществ по качественным реакциям | 1 ч. |  |  |
| **Тема 3.  Задачи на вывод химических формул (5 ч.)** | | | | |
| 7 | Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ | 1 ч. |  |  |
| 8 | Решение задач на вывод химических формул органических веществ | 1 ч. |  |  |
| 9 | Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания. | 1 ч. |  |  |
| 10 | Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе | 1 ч. |  |  |
| 11 | Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе | 1 ч. |  |  |
| **Тема 4. Задачи на смеси органических веществ (2 ч)** | | | | |
| 12 | Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. | 1 ч |  |  |
| 13 | Решение задач на смеси органических веществ. | 1 ч. |  |  |
| **Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ (10 ч)** | | | | |
| 14 | Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями. | 1 ч |  |  |
| 15 | Задачи на «избыток – недостаток» с участием  углеводородов | 1 ч |  |  |
| 16 | Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений. | 1 ч |  |  |
| 17 | Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных  углеводородов. | 1 ч |  |  |
| 18 | Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов. | 1 ч |  |  |
| 19 | Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений. | 1 ч |  |  |
| 20 | Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 ч |  |  |
| 21 | Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 1 ч |  |  |
| 22 | Урок-практикум по решению качественных задач | 1 ч |  |  |
| 23 | Урок-зачёт | 1 ч |  |  |
| **Тема 6. Определение количественных отношений газов (2 ч)** | | | | |
| 24 | Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов. | 1 ч |  |  |
| 25 | Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси. | 1 ч |  |  |
| **Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ  (5 ч.)** | | | | |
| 26 | Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ. | 1 ч |  |  |
| 27 | Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических  веществ. | 1 ч |  |  |
| 28 | Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических  веществ. | 1 ч |  |  |
| 29 | Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций. | 1 ч. |  |  |
| 30 | Составление и решение цепочек превращений органических  веществ. | 1 ч. |  |  |
| **Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни)( 4 ч)** | | | | |
| 31 | Задачи на составление растворов с различными концентрациями | 1 ч |  |  |
| 32 | Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву. | 1 ч |  |  |
| 33 | Зачет | 1 ч |  |  |
| 34 | Обобщающее повторение | 1 ч |  |  |