**Учебный курс "Решение задач по органической химии" 10 класс**

**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 химических задач» 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.

**Содержание учебного материала**

Содержание рабочей программы включает девять тем:

**Тема 1. Изомерия и номенклатура органических веществ**

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.

*Лабораторные опыты*

Изготовление моделей органических соединений.

**Тема 2. Качественные реакции в органической химии**

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**

 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**

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**

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**

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

**Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ**

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

**Тема 9. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни)**

Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

|  |  |
| --- | --- |
| **ТЕМА** | **Количество часов** |
| **Тема 1.  Изомерия и номенклатура органических веществ** | **3** |
| Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры. | 1 |
| Виды изомерии: структурная и пространственная. | 1 |
| Изготовление моделей молекул углеводородов. | 1 |
| **Тема 2. Качественные реакции в органической химии** | **3** |
| Определение элементного состава органических соединений. | 1 |
| Качественные реакции на углеводороды. | 1 |
| Решение задач на определение веществ по качественным реакциям | 1 |
| **Тема 3.  Задачи на вывод химических формул** | **5** |
| Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ | 1 |
| Решение задач на вывод химических формул органических веществ | 1 |
| Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания. | 1 |
| Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе | 1 |
| Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе | 1 |
| **Тема 4. Задачи на смеси органических веществ** | **2** |
| Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. | 1 |
| Решение задач на смеси органических веществ. | 1 |
| **Тема 5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ** | **10** |
| Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями. | 1 |
| Задачи на «избыток – недостаток» с участием  углеводородов | 1 |
| Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений. | 1 |
| Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных  углеводородов. | 1 |
| Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов. | 1 |
| Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений. | 1 |
| Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | 2 |
| Урок-практикум по решению качественных задач | 1 |
| Урок-зачёт | 1 |
| **Тема 6. Определение количественных отношений газов** | **2** |
| Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. | 1 |
| Решение задач на смеси органических веществ. | 1 |
| **Тема 7. Генетическая связь между классами органических веществ** | **5** |
| Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических  веществ. | 3 |
| Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций. | 1 |
| Составление и решение цепочек превращений органических  веществ. | 1 |
| **Тема 8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни)** | **5** |
| Задачи на составление растворов с различными концентрациями | 1 |
| Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву. | 1 |
| Зачет | 1 |
| Обобщающее повторение | 2 |