**‌Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**"Школа № 16"‌**

603004 г. Нижний Новгород Автозаводский район, ул. Юлиуса Фучика, д. 2

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора  МБОУ "Школа № 16"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.Б.Логинова/  ( подпись) (расшифровка)  «01» сентября 2023г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  МБОУ "Школа № 16"  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/С.Р.Алексеева/  ( подпись) (расшифровка)  «01» сентября 2023г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**факультативного курса по химии**

**в 10 классе**

**«Решение задач по органической химии»**

**(1 час в неделю, всего 34 часа)**

Составитель:

Самурина Ольга Владимировна

учитель химии

​**г. Нижний Новгород‌**

**2023‌**

**Пояснительная записка**

Данный факультативный курс предназначен для учащихся 10 класса общеобразовательной школы, где химия преподается на базовом уровне.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач и упражнений. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Курс «Решение задач по органической химии» предназначен для изучения в 10 классе, рассчитан на 34 часов, из расчета 1 час в неделю. Курс основан на параллельном изучении теоретических основ органической химии в урочное время.

**Актуальность.**Необходимость разработки курса «Решение задач по органической химии» для учащихся обусловлена несколькими причинами. В соответствии с базисным учебным планом полной средней школы на изучение химии в 10 и 11 классах в год выделяется 68 часов. И времени на обучение решению различных задач и учебно–исследовательской работе недостаточно. А без умения решать теоретические и практические задачи делает обучение химии неполным.

**Цель курса**:

* обобщение и углубление содержания базового учебного предмета;
* удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности;
* изучение основных способов решения задач и упражнений по органической химии.
* развитие творческих способностей учащихся посредством решения нестандартных задач и использования различных методов освоения знаний и формирования компетентностей.

**Задачи курса**:

* на основе полученных знаний по химии на базовом уровне сформировать устойчивые умения и навыки решения расчетных и экспериментальных задач;
* показать единство микро- и макромира через количественные отношения в химии, единство неорганической и органической химии через генетические ряды веществ, а, следовательно, и единство неживой и живой природы;
* привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания посредством творческих заданий;
* совершенствовать у учащихся важнейшие вычислительные навыки и навыки решения типовых химических задач;
* совершенствовать у учащихся навыки составления уравнений химических реакций;
* обобщить и систематизировать знания учащихся по химии;
* формировать и развивать навыки исследовательской деятельности;
* развивать у учащихся логическое мышление, кругозор, память; учебно-коммуникативные умения;
* развивать умения использовать полученные знания для решения практических проблем, тем самым связывая обучение с жизнью и деятельностью человека.

**Методы обучения:**объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

**Формы обучения:** индивидуальная, групповая (парная) работа.

**Ожидаемые результаты обучения:**

После изучения данного курса учащиеся должны ***знать:***

* химическую терминологию;
* основные классы органических веществ;
* основные физические величины, применяемые для решения задач;
* алгоритмы решения задач;
* основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты.

На основе полученных знаний учащиеся должны ***уметь:***

* устанавливать генетические связи между классами органических веществ;
* решать расчетные задачи различных типов;
* представлять сущность описанных в задаче процессов и объяснять механизмы протекания химических реакций;
* работать самостоятельно и в группах;
* пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

***Основное содержание программы 10 класса:***

*Тема 1: Введение (1 час)*

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные законы и понятия химии.

*Тема 2: Повторение решения основных типов задач по неорганической химии (4 часа)*

Повторение основных физических величин, применяемые для решения задач. Использование алгоритмов решения задач по химическим формулам, задач по химическим уравнениям с использованием веществ в виде растворов, задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного, задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке, задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

*Тема 3: Типы химических реакций в органической химии (3)*

Реакции замещения (галогенирования, нитрования), присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, полимеризация), отщепления (дегидрирование, дегалогенирование, дегидрогалогенирование, дегидратация), изомеризации, горения, окисления.

*Тема 4: Углеводороды (12 часов)*

Составление названий веществ по систематической номенклатуре. Составление структурных формул изомеров и гомологов веществ.

Особенности пространственного и электронного строения предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения.

Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси.

Задачи на выход продукта реакции от теоретически возможного.

Составление уравнений химических реакций, отражающие химические свойства и способы получения углеводородов.

Генетическая связь между классами углеводородов.

*Тема 5: Кислородсодержащие органические соединения (6 часов)*

Классификация и номенклатура кислородсодержащих органических соединений.

Особенности электронного строения, химических свойств, способов получения кислородсодержащих органических веществ.

*Тема 6:*Гидролиз в органической химии *(2 часа)*

Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов.

*Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (2 часа).*

Определение степени окисления атома углерода в органических веществах. Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.

*Тема 8: Решение комбинированных задач (3 часа)*

Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ. Выявление в условиях задачи цепочки превращений и использование их в решении расчетных задач. Решение комбинированных задач по изученным темам органической химии.

*Итоговый контроль. «Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями» (1 час).*

**Требования, предъявляемые к знаниям и умениям учащихся**

**Учащиеся должны знать:**

* Теорию строения органических соединений А.М.Бутлерова с доказательствами положений на примерах органических веществ;
* Номенклатуру, изомерию и гомологию органических соединений;
* Расчётные формулы и алгоритмы решения типовых задач;
* Строение, физические и химические свойства, способы получения органических веществ;
* Формулы типичных окислителей и восстановителей (как неорганических, так и органических соединений);
* Закономерности протекания органических окислительно-восстановительных реакций;
* Типы химических реакций в органической химии;
* Классификацию органических соединений.

**Учащиеся должны уметь:**

* Определять тот или иной тип расчётных задач;
* Анализировать условия заданий;
* Выявлять химическую сущность задачи;
* Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;
* Производить математические расчёты;
* Использовать несколько способов при решении задачи;
* Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций органических соединений на основании методов: электронного и электронно-ионного баланса (метод полуреакций);
* Осуществлять цепочки превращений любого типа;
* Уметь решать задания по органической химии разного уровня сложности.

**Календарно-тематическое планирование 10 класса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Наименование тем курса** | **Всего часов** | **Формы контроля** |
|
| **1** | **Вводное занятие.** Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные понятия и законы химии. | **1** | конспект |
| **2** | **Повторение решения основных типов задач по неорганической химии** | **4** |  |
| 2.1 | Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 2.2 | Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 2.3 | Решение задач на определенные выхода продукта от теоретически возможного. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 2.4 | Решение задач на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| **3** | **Типы химических реакций в органической химии** | **3** |  |
| 3.1 | Реакции замещения (галогенирования, нитрования). | 1 | составление уравнений  хим. реакций |
| 3.2 | Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, полимеризация). | 1 | составление уравнений  хим. реакций |
| 3.3 | Реакции отщепления (дегидрирование, дегалогенирование, дегидрогалогенирование, дегидратация), изомеризации, горения, окисления. | 1 | составление уравнений  хим. реакций |
| **4** | **Углеводороды** | **12** |  |
| 4.1 | Систематическая номенклатура органических соединений. | 1 | порядок действий |
| 4.2 | Виды изомерии органических веществ. | 1 | построение структурных формул |
| 4.3 | Номенклатура и изомерия органических веществ. |  | самостоятельная работа |
| 4.4 | Особенности пространственного и электронного строения предельных, непредельных и ароматических углеводородов. Типы гибридизации атома углерода. Одинарная (простая) и кратная связи (σ- и π-связи). | 1 | алгоритм определения типа гибридизации |
| 4.5 | Решение задач на вывод формулы органических соединений на основании массовых долей элементов и плотности соединения. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 4.6 | Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам  их сгорания. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 4.7 | Решение задач на вывод формул органических веществ по продуктам их сгорания. | 1 | самостоятельная работа |
| 4.8 | Задачи  на определение массы или объема продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 4.9 | Задачи на определение массы или объема продукта реакции, если исходное вещество содержит примеси. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 4.10 | Задачи на выход продукта реакции от теоретически возможного. | 1 | алгоритм,  решение задач |
| 4.11 | Генетическая связь предельных и непредельных углеводородов. | 1 | составление уравнений  хим. реакций |
| 4.12 | Генетическая связь между классами углеводородов. | 1 | составление уравнений  хим. реакций |
| **5** | **Кислородсодержащие органические соединения** | **6** |  |
| 5.1 | Классификация кислородсодержащих орг. соединений. | 1 |  |
| 5.2 | Номенклатура кислородсодержащих орг. соединений. | 1 |  |
| 5.3 | Гидроксильные соединения (спирты, фенол). Сравнение электронного строения, химических свойств и способов получения спиртов и фенола. | 1 |  |
| 5.4 | Карбонильные соединения (альдегиды, кетоны). Сравнение электронного строения, химических свойств и способов получения альдегидов и кетонов. | 1 |  |
| 5.5 | Карбоновые кислоты. Сравнение электронного  строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот. | 1 |  |
| 5.6 | Сложные эфиры. Жиры. Лабораторная работа «Получение сложного эфира». | 1 |  |
| **6** | **Гидролиз в органической химии** | **2** |  |
| 6.1 | Щелочной гидролиз галогеналканов. | 1 |  |
| 6.2 | Гидролиз солей органических кислот.  Гидролиз сложных эфиров, углеводов, пептидов. | 1 |  |
| **7** | **Окислительно-восстановительные реакции в органической химии** | **2** |  |
| 7.1 | Определение степени окисления атома углерода в органических веществах. | 1 |  |
| 7.2 | Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ. | 1 |  |
| **8** | **Решение комбинированных задач** | **3** |  |
| 8.1 | Генетическая связь между классами углеводородов, кислородсодержащих орг. соединений и неорганических веществ. | 1 | осуществление цепочек превращений |
| 8.2 | Выявление в условиях задачи цепочки превращений и использование их в решении расчетных задач. | 1 | решение задач |
| 8.3 | Решение комбинированных задач | 1 | решение задач |
| **9** | **Итоговый контроль** | **1** |  |
| ***Итого:  34 часа*** | | | |

**Рекомендуемая литература:**

1. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. «Задачи по химии для поступающих в ВУЗы» - М.: Высшая школа.
2. Дайнеко В.И. «Как научить школьников решать задачи по органической химии» - М.: Просвещение.
3. Магдесиева Н.Н., Кузьмегко Н.Е. «Учись решать задачи по химии» - М.: Просвещение.
4. Берман Н.И. «Решение задач по химии» - М.: Слово.
5. Пак М. «Алгоритмы в обучении химии».
6. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по органической химии» - М.: Просвещение.
7. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Задачник по химии – 10. – М.: «Вентана-Граф».
8. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. – М.: Аст-Пресс Школа.