Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ровеньская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов» Белгородской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  Руководитель МО СОО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мягкая С. Н.  Протокол №5  от «31» мая 2021 г. | «Согласовано»  Заместитель директора школы ОГБОУ «РСОШ с УИОП»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Соловьёва Л.И.  «20» августа 2021г. | «Утверждаю»  Директор ОГБОУ «РСОШ с УИОП»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Киселёв Э. Н.  Приказ №253 от  «20» августа 2021 г. |

Рабочая программа

по элективному курсу

«Решение задач по органической химии»

уровня среднего общего образования

(углубленный уровень)

10-11 класс

2021 год

Рабочая программа по элективному курсу «Решение задач по органической химии» для 10-11 класса ОГБОУ «Ровеньская средняя общеобразовательная школа с углублённым изучением отдельных предметов» составлена на основе

* авторской программы Химия. Углубленный уровень. 10—11 классы под редакцией И.В.Барышовой. Предметная линия учебников С. А. Пузакова, Н. В. Машниной, В. А. Попкова. (Химия. Методические рекомендации. Рабочие программы. Предметная линия учебников С. А. Пузакова, Н. В. Машниной, В. А. Попкова. 10―11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / И. В. Барышова. ― М.: Просвещение, 2021. —149 с.
* с учётом рекомендаций инструктивно-методического письма ОГАОУ ДПО «Белгородский институт развития образования» «О преподавании предмета «Химия» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2021-2022 учебном году».
* с учетом Примерной Программы воспитания (Москва, 2020г).

Цель курса: изучить основные способы решения задач по органической химии.

Задачи курса:

* 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.

На основе Примерной Программы воспитания детей юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества.

Это:

опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране   
в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

опыт природоохранных дел;

опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома   
или на улице;

опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Практическая реализация целей и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы на уроке:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией

– инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

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

Формы обучения: индивидуальная, групповая (парная) работа.

Программа реализована в следующем УМК*:*

1. Программа В. В. Ерёмина для общеобразовательных учреждений курса химии к учебникам химии авторов В. В. Еремин, А. А. Дроздов, И. В. Еремина, Э. Ю. Керимов. — М.: Дрофа, 2017. — 324, [1] с.

2. Учебник Еремин В. В. Химия. 10 класс. Углубленный уровень / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019.

*Формы организации учебного процесса и контроля знаний, умений и навыков*

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (контрольные и самостоятельные работы, выполнение тестовых заданий, решение расчётных задач с химико-экологическим содержанием, ситуационных и контекстных задач, заданий сложно-проблемного характера).

**Общая характеристика элективного курса**

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. 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.

Требования к уровню подготовки учащихся соответствуют стандартам освоения обязательного минимума федерального компонента государственного стандарта.

Курс «Решение задач по органической химии» предназначен для изучения в 10 и 11 классах, рассчитан на 68 часов, из расчета 1 час в неделю. Курс основан на параллельном изучении теоретических основ органической химии в урочное время.

**Учебно-тематический план**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы программы и темы учебных занятий | Всего | | В том числе | |
| часов | Теория | | Практика |
|  | **Введение.** | **1** | **1** | | **-** |
|  | **Повторение решения основных типов задач по неорганической химии.** | **4** | **2** | | **2** |
| **Решение задач по органической химии** | | | | | |
|  | **Углеводороды.** | **23** | **6** | | **17** |
|  | Предельные углеводороды. | 9 | 3 | | 6 |
|  | Непредельные углеводороды. | 10 | 3 | | 7 |
|  | Ароматические углеводороды. | 4 | - | | 4 |
|  | **Природные источники углеводородов.** | **1** | **-** | | **1** |
|  | **Решение комбинированных задач.** | **3** | **-** | | **3** |
|  | **Итоговая защита.** | **2** | **-** | | **2** |
|  | Итого: | 34 | 9 | | 25 |

11 класс

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № П/п | Разделы программы и темы учебных занятий | Всего | | В том числе | |
| Часов | Теория | | Практика |
|  | **Кислородсодержащие органические вещества.** | **24** | **6** | | **18** |
|  | **Спирты и фенолы.** | 6 | 2 | | 4 |
|  | **Альдегиды и кетоны.** | 3 | 1 | | 2 |
|  | Карбоновые кислоты. | 5 | 1 | | 4 |
|  | Сложные эфиры. Жиры. | 3 | 1 | | 2 |
|  | Углеводы. | 7 | 1 | | 6 |
|  | **Азотсодержащие вещества.** | **6** | **1** | | **5** |
|  | Амины. Аминокислоты. | 3 | 1 | | 2 |
|  | Белки. | 3 | - | | 3 |
|  | **Повторение курса органической химии.** | **2** | **-** | | **2** |
|  | **Итоговая защита.** | **2** | **-** | | **2** |
|  | Итого: | 34 | 7 | | 27 |

**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):*

Изучение основных физические величины, 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.

*Решение задач по органической химии*

***Углеводороды (23 часа )***

*Тема 3: Предельные углеводороды (9 часов)*

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

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.

*Тема4: Непредельные углеводороды (10 часов)*

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

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. Качественные задачи.

Задачи на выход продукта реакции.

*Тема 5: Ароматические углеводороды (4 часа)*

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

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 выход продукта реакции.

*Тема 6: Природные источники углеводородов (1 час)*

Задачи на выход продукта реакции.

*Тема 7: Решение комбинированных задач (3 часа)*

Генетическую 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.

*Итоговая защита (2 часа):*

Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу.

**Основное содержание программы 11 класса:**

***Кислородсодержащие вещества – 24 часа***

*Тема 8: Спирты и фенолы (6 часов)*

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

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

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

Распознавание органических веществ на основе качественных реакций.

Задачи на выход продукта реакции.

*Тема 9: Альдегиды и кетоны (3 часа)*

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

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.

*Тема 10: Карбоновые кислоты (5 часов)*

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

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.

*Тема 11: Сложные эфиры. Жиры (3 часа)*

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

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

Задачи на выход продукта реакции.

*Тема 12: Углеводы (7 часов)*

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

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

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

Задачи на выход продукта реакции.

**Азотсодержащие вещества – 6 часов**

*Тема 13: Амины. Аминокислоты (3 часа)*

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

Решение задач по химическим формулам и по уравнениям химических реакций с использованием веществ в виде растворов.

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

*Тема 14: Белки (3 часа)*

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

Решение комбинированных задач. Решение качественных задач.

**Повторение курса органической химии – 2часа**

Задачи на генетическую связь классов органических соединений.

Решение комбинированных задач.

*Итоговая защита (2 часа):*

Выполнение учащимися итоговой работы по данному курсу.

**Используемая литература**

1. Химия. Дидактический материал. 10   - 11 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / А.М. Радецкий. – М.: Просвещение, 2011.
2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. М.: «ОНИКС 21 век» «Мир и Образование», 2004, 176.
3. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М.: РИА «Новая волна», 2007, 214с.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997,   
   528 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999, 560 с.
6. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа, 1999, 447с
7. Шамова М.О. Учимся решать расчетные задачи по химии: технология и алгоритмы решения.—М.: Школа-Пресс, 2006.
8. Химия. Новые задания ЕГЭ -2014:определение неорганических и органических веществ (задание В6):учебно-методическое пособие/под ред. В.Н. Доронькина. -Ростов н/Д: Легион, 2013.-110с.
9. Корощенко А.С. Контроль знаний по органической химии: 9-11 кл. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.-112с.

**Приложение**

**10 класс**

**Контрольная работа №1 по теме «Предельные углеводороды».**

1.Осуществите цепочку превращений и назовите вещества:

C → CH4 → CH3Cl → C2H6

↓

CO2

2. Найдите молекулярную формулу углеводорода, если массовая доля углерода составляет 75%; относительная плотность углеводорода по азоту равна 0,572 (М(N2)=28г/моль)

3. При полном сгорании 3 г углеводорода получилось 4,48 л. (н.у.) углекислого газа и 5,4 г. воды. Относительная плотность по воздуху равна 1,03. Выведите формулу углеводорода. (С2Н6)

4. Какой объем метана (н.у.) выделится при взаимодействии 10 г карбида алюминия (Al4C3) с 10 г воды?

5. Определить массу образца технического углерода, содержащего 3% примесей, необходимого для получения 67,2 л (н.у.) метана.

**Контрольная работа №2 по теме «Непредельные углеводороды».**

1. Для 3-метилбутина - 1 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте названия каждого вещества, укажите виды изомерии.

2. Найдите молекулярную формулу алкина, массовая доля углерода в котором составляет 90%. Относительная плотность его по водороду равна 20.

3. Какой объем оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии ацетилена объемом 6 л и кислорода объемом 18 л? (12 л).

4. Карбид кальция обработан избытком воды. Выделившийся газ занял объем 4,48 л (н.у.). Рассчитайте, какой объем 20%-ной соляной кислоты плотностью 1,10 г/мл пойдет на полную нейтрализацию щелочи, образовавшейся из карбида кальция.

**Итоговая контрольная работа за курс 10 класса**

1. Осуществите цепочку превращений и назовите вещества:

С2Н6→ С2Н4 →  С2Н2 →  С6Н6 →  С6Н6Сl6.

2. Выведите формулу вещества, содержащего 85,7% углерода и 14,3% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 28. (С4Н8)

3. При полном сгорании 4,4 г. углеводорода получилось 6,72 л. (н.у.) углекислого газа и 7,2 г. воды. Относительная плотность по воздуху равна 1,517. Выведите формулу углеводорода. (C3H8)

4. Из ацетилена объемом 10,08 л (н.у.) был получен бензол. Массовая доля выхода продукта составила 70 %. Определите массу полученного бензола. (8,19 г).

5. При нагревании иодметана массой 2,84 г с 0,69 г металлического натрия получен этан, объем которого при нормальных условиях составил 179,2 мл. Определите выход продукта реакции. (Ответ 80%).

6. Какая масса бензола образуется из 128г ацетилена, содержащего 12% примесей?

7. В трех емкостях находятся этан, этен и этин. Как распознать, где какой газ находится. Напишите уравнения соответствующих реакций.

**11 класс**

**Контрольная работа № 1 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды и кетоны», «Карбоновые кислоты».**

1**.** Для альдегида составьте 2 изомера и 2 гомолога. Назовите все вещества.

О

//

СН3 – СН2– СН– СН2– СН2– С –Н

|

СН3

2. Выведите формулу вещества, содержащего 37,5% углерода , 50% кислорода и 12,5% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16. (Ответ СН4О)

3. Какую массу фенолята калия можно получить взаимодействием фенола массой 4,7 г с раствором массой 120 г с массовой долей KOH 14 %? (6,6 г).

4. Из этилена получили этиловый спирт массой 55,5 г, что составляет 80% от теоретически возможного. Определите массу исходного этилена

**Контрольная работа № 2 по темам «Сложные эфиры и жиры», «Углеводы».**

1. При гидролизе жира массой 445г получена предельная одноосновная карбоновая кислота массой 426 г и глицерин. Определите формулу жира и назовите его.

2.Определите, какую массу этилацетата можно получить из этанола массой 1,61г и уксусной кислоты массой 1,8 г по реакции этерификации, в которой массовая доля выхода продукта равна 75%. (1,98 г)

3. Аминоуксусную кислоту получили из уксусной кислоты массой 24 г с выходом 60%. Какой объем раствора с массовой долей гидроксида натрия 15% и плотностью 1,16 г/мл потребуется для нейтрализации аминоуксусной кислоты? (55,2 мл).

**Итоговая контрольная работа**

1. В азотсодержащем шестичленном гетероциклическом соединении массовые доли элементов равны: азота-17,72%, углерода-75,95%, водорода -6,33%. Определите формулу этого соединения.(C5H5N)

2. Рассчитайте массу бензола, который потребуется для получения анилина массой 74,4 г. Массовая доля выхода анилина равна 64%. (97,5г)

3. Вычислите массу амина, который образуется при нагревании аланина (2-аминопропановой кислоты) массой 106,8г. Какой амин образуется при этом? (54г)

4. С помощью каких реакций можно различить следующие вещества: раствор белка, раствор уксусной кислоты, бензол, раствор фенола? Составьте уравнения реакций.