

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ
МО «СВЕТЛОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1

РАССМОТРЕНА

на заседании
ШМО учителей
географии, биологии, химии
25.08.2023 г., протокол № 1

Руководитель ШМО

_____ Е.В. Ящук

СОГЛАСОВАНА

на заседании
методического совета
от 26.08.2023 г., протокол № 1

Председатель
методического совета

_____ Л.В. Ракович

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
МБОУ СОШ № 1
от 30.08.2023 г., № 421

Директор МБОУ СОШ № 1

_____ Т.В. Дерганова

Документ подписан электронной подписью
Владелец: Дерганова Татьяна Васильевна
Директор
Сертификат:
00F26935D97D7FB7F19D20A32BE316D55F
Срок действия с 26.05.2023 до 18.08.2024
Подписано: 06.09.2023 08:22 (UTC)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«ХИМИЯ В ЗАДАЧАХ И УПРАЖНЕНИЯХ»,
10-11 КЛАССЫ**

г. Светлый
2023г.

Пояснительная записка

Одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях» ориентирован на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно-научного профиля. Данный элективный курс предполагает существенное углубление знаний по химии. Содержание учебного материала программы соответствует целям и задачам профильного обучения.

Предполагается изучение данного курса параллельно с изучением курса химии, что позволит учащимся 10-11-х классов углубить и систематизировать знания. Данный элективный курс предполагает рассмотрение вопросов, не изучающихся на базовом уровне.

Цель элективного курса: систематизировать и углубить знания учащихся по органической химии, научить решать разнообразные задачи повышенной сложности.

Задачи:

- сформировать и углубить знания учащихся по органической химии;
- продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, грамотно и доказательно излагать учебный материал, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания.
- развивать интеллектуальные творческие способности учащихся;
- развивать интерес к изучению химии для осознанного выбора профессии.

Данный элективный курс рассчитан на 34 час в год в 10 классе и 34 час в год в 11 классе

Уровень обучения – базовый.

Форма обучения – очная.

Предполагаемые результаты обучения

Ученик научится:

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать генетическую связь между классами органических соединений для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы важнейших органических веществ;
- определять тип расчетной задачи;
- анализировать условия задачи;
- выявлять химическую сущность задачи;
- составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условии задачи;
- устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций и алгебраических уравнений;
- учитывать соотношения между единицами международной системы физических величин (СИ) и внесистемными единицами;
- использовать несколько способов при решении задачи;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке

(или содержит примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- Умение ставить перед собой цель – целеполагание, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.
- Умение планировать свою работу – планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий.
- Контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.
- Оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.
- Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные УУД

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

- Формировать умение слушать и вступать в диалог.
- Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме.
- Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.

Личностные результаты

Учащийся должен:

- испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития;
- проявлять: готовность к сотрудничеству; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества.

Характеристика основных видов деятельности ученика

1. Различать предметы изучения органической и неорганической химии. Сравнить органические и неорганические соединения.
2. Называть изученные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Оперировать понятиями «атом», «молекула», «валентность», «химическое строение», «структурная формула», «изомерия», «изомеры».
3. Моделировать пространственное строение молекул.
4. Описывать пространственную структуру изучаемых веществ. Систематизировать знания о ковалентной химической связи.
5. Различать типы гибридизации
6. Исследовать свойства изучаемых веществ. Прогнозировать свойства изучаемых веществ.

7. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.
Осуществлять расчёты по нахождению молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.
Использовать алгоритмы при решении задач.
8. Осуществлять внутри- и межпредметные связи
9. Моделировать строение изучаемых веществ.
Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств веществ.
10. Описывать генетические связи между изученными классами органических веществ.
11. Характеризовать способы получения, свойства и области применения изучаемых веществ.
12. Использовать внутри- и межпредметные связи.
Исследовать свойства изучаемых веществ.
Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты.
Наблюдать и описывать химические реакции.
Характеризовать свойства, биологическую роль и области применения изучаемых веществ.
Проводить качественные реакции.
13. Обобщать знания и делать выводы о классах органических соединений.
Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.
14. Готовить презентации по теме

Критерии и нормы оценивания уровня достижений обучающихся

Для оценивания достижений учащихся при проведении элективных курсов используется зачетная система.

Критериями оценки являются:

1 балл (ЗАЧЕТ) – посещено более 50% учебных занятий, ведутся записи по элективному курсу.

2 балла (ЗАЧЕТ) – репродуктивный уровень. Посещено более 80% учебных занятий, ученик воспроизводит часть учебного материала, выполняет задания с помощью учителя и одноклассников, по образцу.

3 балла (ЗАЧЕТ) – самостоятельный уровень. Посещено более 80% учебных занятий, ученик четко и логично, без посторонней помощи излагает теоретический материал, свободно ориентируется в понятиях и терминологии, способен к обобщению и выводам, самостоятельно выполняет задания учителя.

4 балла (ЗАЧЕТ) – творческий уровень. Посещено 80% - 100% учебных занятий, ученик творчески применяет полученные знания на практике, разбирается в тонкостях предмета, способен принимать нестандартные решения, владеет навыками научно-исследовательской деятельности, участвует в конференциях, профильных олимпиадах.

Содержание программы

10 класс

Общее количество часов – 35 часов.

Тема 1. Органическая химия в расчетных задачах (17 час)

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав вещества.

Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.

Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.

Определение молекулярных формул веществ по уравнениям химических реакций.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (или содержит примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Комбинированные задачи.

Задачи повышенной сложности.

Тема 2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (9 час)

Степень окисления. Положительная и отрицательная, минимальная и максимальная, промежуточная, нулевая степени окисления.

Определение потенциальных степеней окисления атомов на основе их строения.

Окислители, восстановители. Процессы окисления и восстановления. Окислительно-восстановительные реакции.

Классификация окислительно-восстановительных реакций.

Метод электронного баланса.

Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии. Окислительно-восстановительные реакции с участием углеводородов (алканов, алкенов, алкинов, гомологов бензола), спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их производных, углеводов.

Тема 3. Системно-деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ (8 час)

Классификация цепочек превращений.

Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические.

Цепочки однородные и разнородные.

Цепочки открытые и полуоткрытые, полузакрытые и закрытые.

Комбинированные цепочки.

Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений. Оригинальные цепочки разных видов.

Подготовка к ЕГЭ.

Аттестация учащихся. Заключительный урок. 1 час

11 класс

Общее количество часов – 34 час

Тема 1. Задачи на вывод молекулярных формул веществ (7 час)

Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.

Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.

Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.

Определение молекулярных формул кристаллогидратов.

Определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций.

Тема 2. Задачи на газовые законы и газовые смеси (5 час)

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон Бойля – Мариотта. Закон Гей – Люссака.

Уравнение идеального газа. Уравнение Клайперона - Менделеева.

Задачи, решаемые на основе использования газовых законов.

Плотность газов. Относительная плотность газов.

Задачи, связанные с объемными отношениями газов при химических реакциях.

Газовые смеси. Объемная, мольная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет.

Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.

Задачи на смеси газов, реагирующих между собой.

Тема 3. Задачи, связанные с растворами веществ (9 час)

Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.

Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация».

Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества.

Задачи, связанные с разбавлением растворов.

Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде.

Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде.

Задачи на олеум.

Тема 4. Задачи на смеси веществ (5 час)

Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.

Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.

Тема 5. Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли (2 час)

Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли

Тема 6. Комбинированные усложненные задачи (4 час)

Комбинированные усложненные задачи

Заключительные занятия (2 час)

Диагностическая работа в формате ЕГЭ

Тематическое планирование

10 класс

| № урока | Наименование тем курса | Количество часов |
|---------|--|------------------|
| | Тема № 1. Органическая химия в расчетных задачах | 17 |
| 1. | Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав вещества. | 1 |
| 2. | Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов, входящих в состав вещества. | 1 |
| 3. | Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. | 1 |
| 4. | Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. | 1 |
| 5. | Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. | 1 |
| 6. | Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. | 1 |
| 7. | Определение молекулярных формул веществ по уравнениям химических реакций. | 1 |
| 8. | Определение молекулярных формул веществ по уравнениям химических реакций. | 1 |
| 9. | Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. | 1 |
| 10. | Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. | 1 |
| 11. | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (или содержит примеси). | 1 |
| 12. | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (или содержит примеси). | 1 |
| 13. | Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 |
| 14. | Комбинированные задачи. | 1 |
| 15. | Задачи повышенной сложности. | 1 |

| | | |
|-----|--|----------|
| 16. | Задачи повышенной сложности. | 1 |
| 17. | Зачет № 1 по теме «Органическая химия в расчетных задачах» | 1 |
| | Тема № 2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии | 9 |
| 18. | Степень окисления. Положительная и отрицательная, минимальная и максимальная, промежуточная, нулевая степени окисления. | 1 |
| 19. | Определение потенциальных степеней окисления атомов на основе их строения. | 1 |
| 20. | Окислители, восстановители. Процессы окисления и восстановления. Окислительно-восстановительные реакции. Классификация окислительно-восстановительных реакций. | 1 |
| 21. | Метод электронного баланса. | 1 |
| 22. | Метод электронного баланса. | 1 |
| 23. | Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии. | 1 |
| 24. | Окислительно-восстановительные реакции с участием углеводородов (алканов, алкенов, алкинов, гомологов бензола) | 1 |
| 25. | Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот и их производных, углеводов. | 1 |
| 26. | Зачет № 2 по теме «Окислительно-восстановительные реакции в органической химии» | 1 |
| | Тема № 3. Системно-деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ | 9 |
| 27. | Классификация цепочек превращений. | 1 |
| 28. | Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические. | 1 |
| 29. | Цепочки однородные и разнородные. | 1 |
| 30. | Цепочки открытые и полуоткрытые, полузакрытые и закрытые. | 1 |
| 31. | Комбинированные цепочки. | 1 |
| 32. | Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений. Оригинальные цепочки разных видов. | 1 |
| 33. | Зачет № 3 по теме «Системно-деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ» | 1 |
| 34. | Аттестация учащихся. Заключительный урок. 1 час | 1 |

11 класс

| № урока | Наименование тем курса | Количество часов |
|---------|--|------------------|
| | Тема 1. Задачи на вывод молекулярных формул веществ | 7 |
| 1. | Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов. | 1 |
| 2. | Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. | 1 |
| 3. | Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. | 1 |
| 4. | Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества. | 1 |
| 5. | Определение молекулярных формул кристаллогидратов. | 1 |
| 6. | Определение молекулярных формул простых или сложных веществ по уравнениям химических реакций. | 1 |
| 7. | Зачет № 1 по теме «Задачи на вывод молекулярных формул веществ» | 1 |
| | Тема 2. Задачи на газовые законы и газовые смеси | 5 |
| 8. | Закон Авогадро. Молярный объем газов. Закон Бойля – Мариотта. Закон Гей – Люссака. Уравнение идеального газа. Уравнение Клайперона - Менделеева. Задачи, решаемые на основе использования газовых законов. | 1 |

| | | |
|-----|--|----------|
| 9. | Плотность газов. Относительная плотность газов. Задачи, связанные с объемными отношениями газов при химических реакциях. | 1 |
| 10. | Газовые смеси. Объемная, мольная, массовая доли компонентов газовой смеси. Средняя молярная масса газовой смеси, ее расчет. | 1 |
| 11. | Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой. | 1 |
| 12. | Задачи на смеси газов, реагирующих между собой. | 1 |
| | Тема 3. Задачи, связанные с растворами веществ | 9 |
| 13. | Способы выражения состава растворов, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. | 1 |
| 14. | Задачи, связанные с растворением вещества в растворе с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества. | 1 |
| 15. | Задачи, связанные с понятием «молярная концентрация». | 1 |
| 16. | Задачи, связанные с выпариванием воды из раствора с образованием раствора с новой массовой долей растворенного вещества. | 1 |
| 17. | Задачи, связанные с разбавлением растворов. | 1 |
| 18. | Кристаллогидраты. Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. | 1 |
| 19. | Задачи, связанные с растворением кристаллогидратов в воде. | 1 |
| 20. | Задачи на олеум. | 1 |
| 21. | Зачет № 2 по теме «Задачи, связанные с растворами веществ» | 1 |
| | Тема 4. Задачи на смеси веществ | 5 |
| 22. | Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства. | 1 |
| 23. | Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства. | 1 |
| 24. | Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям. | 1 |
| 25. | Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям. | 1 |
| 26. | Зачет № 3 по теме «Задачи на смеси веществ» | 1 |
| | Тема 5. Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли | 2 |
| 27. | Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли | 1 |
| 28. | Задачи с погружением металлической пластинки в раствор соли | 1 |
| | Тема 6. Комбинированные усложненные задачи | 4 |
| 29. | Комбинированные задачи | 1 |
| 30. | Комбинированные задачи | 1 |
| 31. | Усложненные задачи | 1 |
| 32. | Усложненные задачи | 1 |
| | Заключительные занятия | 2 |
| 33. | Зачет № 4. Диагностическая работа в формате ЕГЭ | 1 |
| 34. | Зачет № 4 Диагностическая работа в формате ЕГЭ | 1 |

Форма занятий

- Лекция с элементами беседы
- Семинар, работа в группах
- Решение задач
- Практическая работа
- Зачетная работа