

СОГЛАСОВАНА
на педагогическом совете
протокол № 1 от 31.08.2020

УТВЕРЖДЕНА
приказом № 162 от 31.08.2020
МБОУ «Средняя
общеобразовательная
школа №10»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Практикум по решению задач и упражнений
по органической химии»**

В рамках проекта «Суббота выборгского школьника»

Класс – 10 класс

Учитель – Пермякова Валентина Анатольевна, учитель биологии и химии

Год составления - 2020

Предлагаемый курс рассчитан на учащихся 10 класса, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии.

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений по органической химии;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности, в том числе комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а так же решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов. Учащимся предлагаются тесты для проверки теоретических знаний, а также для подготовки к экзамену в форме ЕГЭ.

Задачи и упражнения подобраны так, что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Планируемый результат:

После изучения данного курса учащиеся должны *знать*:

- общие формулы и особенности химического строения классов органических веществ
- номенклатуру представителей основных классов органических веществ;
- основные свойства веществ, обусловленные строением их молекул;
- основные способы получения органических веществ разных классов
- генетическую связь классов органических веществ
- алгоритмы решения задач на определение молекулярных формул органических веществ

После изучения данного курса учащиеся должны *уметь*:

- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;
- составлять уравнения химических реакций, подтверждающие свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;
- решать расчетные задачи на вывод молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов
- выполнять задания базового и повышенного уровня сложности из КИМов ЕГЭ

Содержание курса

Раздел 1 Введение в курс органической химии (10 часов)

Цели и задачи курса, его структура.

Алгоритмы решения всех типов задач за курс основной школы. Задачи «на избыток и недостаток»

Классификация, номенклатура органических веществ. Изомеры и гомологи

Алгоритм решения задач на вывод формул веществ по массовым долям элементов.

Алгоритм решения задач на нахождения молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.

Раздел 2 Углеводороды (26 часов)

Алканы. Циклоалканы. Алкены. Алкины. Особенности строения молекул веществ данных гомологических рядов и их свойств, обусловленных этим строением. Взаимное влияние атомов в молекулах углеводородов, обусловленное наличием в молекулах кратных связей и более электроотрицательных элементов.

Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ.

Бензол. Производные бензола. Ориентанты первого рода и взаимное влияние атомов друг на друга в молекуле толуола. Генетическая связь углеводородов.

Решение расчетных задач.

Раздел 3 Кислородсодержащие органические вещества (14 часов)

Кислородсодержащие органические вещества. Функциональные группы (гидросогруппа, карбонильная, карбоксильная). Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ, содержащих кислород.

Спирты. Предельные, непредельные и ароматические спирты. Простые эфиры.

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны.

Предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Взаимное влияние атомов в молекулах кислот и свойства, обусловленные этим влиянием.

Непредельные, двухосновные и ароматические кислоты.

Задачи на вывод молекулярных формул органических веществ, содержащих кислород.

Задачи на генетическую связь карбоновых кислот с органическими веществами других гомологических рядов.

Решение расчетных задач.

Раздел 4 Азотсодержащие органические вещества (6 часов)

Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Взаимное влияние двух функциональных групп друг на друга.

Решение расчетных задач на вывод молекулярных формул органических веществ, содержащих азот.

Курс рассчитан на 68 часов (34 занятия по 2 часа 1 раз в неделю)

Календарно-тематическое планирование

| №п/п | Дата | Тема | Виды практической деятельности |
|------|----------|--|--|
| 1. | 07.09.19 | Цели и задачи курса, его структура. Классификация и номенклатура органических веществ | Выполнение упражнений по определению классов и названий органических веществ по систематической номенклатуре |
| 2 | 14.09.19 | Изомеры и гомологи | Выполнение упражнений по |

| | | | |
|-----|----------|---|---|
| | | | составлению структурных формул изомеров и гомологов представителей разных гомологических рядов, определению их названий |
| 3. | 21.09.19 | Алгоритмы решения задач на определение молекулярных формул органических веществ по массовым долям химических элементов | Решение задач |
| 4. | 28.09.19 | Алгоритмы решения задач на определение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания | Решение задач |
| 5 | 05.10.19 | Алканы. Особенности строения молекул, химические свойства, способы получения. Генетическая связь алканов с другими классами органических веществ. | Выполнение упражнений по составлению и решению цепочек превращений алканов. Решение задач. |
| 6. | 12.10.19 | Циклоалканы. Особенности строения молекул, химические свойства, способы получения. Генетическая связь циклоалканов с другими классами органических веществ. | Выполнение упражнений по составлению и решению цепочек превращений с участием циклоалканов Решение задач. |
| 7. | 19.10.19 | Алкены. Особенности строения молекул, виды изомерии. | Выполнение упражнений по составлению структурных формул изомеров и гомологов алкенов, определению их названий |
| 8. | 26.10.19 | Химические свойства алкенов. Окислительно-восстановительные реакции. | Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства алкенов. |
| 9. | | Алкины. Особенности строения молекул, виды изомерии. Химические свойства алкинов. Окислительно-восстановительные реакции. | Выполнение упражнений по составлению структурных формул изомеров и гомологов алкинов, определению их названий. Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства алкинов. Выполнение упражнений по составлению и решению цепочек превращений с участием алкинов. Решение задач. |
| 10. | | Арены. Ориентанты первого рода и взаимное влияние атомов друг на друга в молекуле толуола. Сходство и различие химических свойств бензола и его производных. Способы получения аренов. Генетическая связь аренов с другими классами органических веществ. | Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства бензола и его производных. Выполнение упражнений по составлению и решению цепочек превращений с участием аренов. Решение задач |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| 11. | | Классификация, номенклатура и изомерия спиртов. Решение задач на вывод молекулярных формул веществ, содержащих кислород. Химические свойства спиртов. Качественные реакции на спирты. Получение спиртов. Генетическая связь спиртов с другими классами органических веществ | Выполнение упражнений по составлению структурных формул предельных, непредельных и ароматических спиртов, их изомеров и гомологов, определению их названий. Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства предельных, непредельных и ароматических спиртов. Выполнение упражнений по составлению и решению цепочек превращений с участием спиртов Решение задач |
| 12. | | Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Химические свойства, получение и генетическая связь с другими классами органических соединений | Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства карбонильных соединений, по составлению и решению цепочек превращений с участием этих веществ |
| 13. | | Предельные карбоновые кислоты. Строение молекул, изомерия. Систематические, рациональные и тривиальные названия. Химические свойства, получение и генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений | Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства, по составлению и решению цепочек превращений с участием этих веществ |
| 14. | | Амины: строение молекул, классификация, химические свойства, способы получения | Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства, по составлению и решению цепочек превращений с участием этих веществ |
| 15. | | Аминокислоты – амфотерные органические соединения. Систематическая, рациональная и тривиальная номенклатура аминокислот. Изомерия. Решение задач на вывод молекулярных формул азотсодержащих соединений | Выполнение упражнений по составлению структурных формул изомеров и гомологов аминокислот, определению их названий. |
| 16. | | Химические свойства, получение и генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений | Выполнение упражнений по составлению уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства, по составлению и решению цепочек превращений с участием этих веществ Решение задач. |
| 17. | | Подведение итогов курса | |

Литература

Для учителя.

Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С.).

1. Габриелян О.С., Остроумов И. Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. Дрофа, Москва 2005.
2. Хохлова А.И. Задачи по химии 8-11 классов. – М.: Владос, 2004.
3. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия. – Авалон, 2005.

Для учащихся.

1. Доронькин В.Н., Бережная А.Г. Сажнева Т.В., Февралева В.А. Органическая химия: тренировочная тетрадь. – Ростов-на-Дону, Легион, 2018
2. Маршанова Г.Л. Сборник задач по органической химии. – М.: Вако, 2014
3. Пузаков С.А., Попков В.А., Барышова И.В. Сборник задач и упражнений. Химия 10 – 11. – М.: Просвещение, 2018
4. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для средней школы. – М.: Новая волна, 2009.
5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2005.