

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