



УТВЕРЖДАЮ
Директор MAOU «Школа №96
Эврика-Развитие»
З.А. Гринько
Приказ от 01.09.2020 № 912-ОД

Рабочая программа
элективного курса «Теоретические основы органической
и неорганической химии» для 10-11-х классов
(срок освоения – 2 года)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Теоретические основы органической и неорганической химии» разработана в соответствии с учебным планом, который предусматривает реализацию программы в 10-11-х классах по 1 часу в неделю на базовом уровне. Количество учебных часов определяется на основе учебного плана и календарного учебного графика. Общий объем часов за 2 года в среднем составляет 69 часов.

Структура Рабочей программы соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта и Положению о рабочей программе учебных предметов, курсов MAOU «Школа №96 Эврика-Развитие»:

1. Пояснительная записка;
2. Планируемые результаты освоения элективного курса;
3. Содержание элективного курса;
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа разработана на основе:

— Примерной программы по химии в Примерной основной образовательной программе среднего общего образования, размещенной на государственном реестре в сети Интернет – **fgosreestr.ru**;

— Основной образовательной программы среднего общего образования MAOU «Школа №96 Эврика-Развитие»;

— учебников из федерального перечня, определенного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»:

«Химия 10 класс». Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.
«Издательство «Просвещение»;
«Химия 11 класс». Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А.
«Издательство «Просвещение».

II. Планируемые результаты освоения элективного курса

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических

средств;

- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- разяснять 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;
- выполнять эксперименты на распознавания важнейших органических веществ;
- решать расчетные задачи на вывод молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов.
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип кристаллической решетки, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов ;
- характеризовать общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И.Менделеева, зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения, природу и способы образования химической связи, зависимость скорости химической

реакции от различных факторов;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности при подготовке и сдаче ЕГЭ;
правильно и быстро решать расчетные и практические задачи по общей химии из сборников ЕГЭ.

Выпускник получит возможность научиться:

- *понимать основные понятия теории строения органических соединений;*
- *устанавливать причины многообразия углеродных соединений (гомология, изомерия);*
- *объяснять валентные состояния атома углерода;*
- *объяснять виды связи (одинарную, двойную, тройную);*
- *использовать важнейшие функциональные группы органических веществ;*
- *использовать номенклатуру основных представителей групп органических веществ;*
- *иллюстрировать на примерах основные свойства веществ, обусловленные строением их молекул;*
- *понимать важнейшие химические понятия: вещество, элемент, электроотрицательность, степень окисления, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, скорость химических реакций, основные типы химических реакций в неорганической и органической химии;*
- *объяснять основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;*
- *понимать основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации солей, кислот, оснований, химическую кинетику и химическую термодинамику;*
- *использовать классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений*

- *понимать* роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества.

III. Содержание элективного курса

10 класс

«Сложные вопросы органической химии»

Введение.

Цели и задачи курса, его структура.

Алгоритмы решения всех типов задач за курс основной школы.

Тема 1. Теория строения органических соединений.

Строения атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода.

Гибридизация орбиталей на примере атома углерода. Виды гибридизации. Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них: направленность, длина, энергия и кратность углерод - углеродных связей. Особые виды связи в органических веществах: σ – связь и π – связь.

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения органических соединений.

Классификация, номенклатура органических веществ. Изомерия. Изомеры.

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

Тема 2. Углеводороды.

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.

Решение задач на нахождения молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.

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

Решение расчетных задач.

Тема 3. Кислородсодержащие органические вещества.

Кислородсодержащие органические вещества. Функциональные группы (гидроксогруппа, 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.

Сложные эфиры. Жиры. Углеводы.

Решение расчетных задач.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения.

Амины. Основность аминов, обусловленная особым строением аминогруппы.

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

Белки как природные полимеры. Пространственные структуры белка.

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

Тема 5. Химия в жизни человека.

Химия в жизни человека. Химическая экология.

11 класс

«Сложные вопросы неорганической химии»

Введение.

Основные физические и химические величины Основные типы расчётных задач по химии.

Тема 1. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеев.

Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых им простых и сложных соединений. Решение заданий из сборника ЕГЭ на Периодический закон.

Тема 2. Химическая связь. Типы химической связи. Решение заданий из сборника ЕГЭ на химическую связь.

Тема 3. Химические реакции и закономерности их протекания (2ч.). Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Правило Вант - Гоффа. Решение заданий на скорость химических реакций из сборника ЕГЭ. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач на смещение химического равновесия.

Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Неэлектролиты. Степень

электролитической диссоциации. Решение задач на концентрацию растворов.

Тема 5. Окислительно - восстановительные реакции.
Окислители и восстановители, окислительно - восстановительная двойственность. Упражнение в составлении уравнений окислительно - восстановительных реакций методом электронного баланса. Решение заданий из сборника ЕГЭ. Электролиз. Упражнение в составлении уравнений реакций, протекающих на катоде и на аноде. Решение заданий из сборника ЕГЭ на электролиз.

Тема 6. Сложные неорганические соединения.

Оксиды. Классификация и химические свойства.

Решение заданий из сборника ЕГЭ на классификацию и свойства оксидов. Гидроксиды. Классификация и химические свойства.

Решение заданий из сборника ЕГЭ на классификацию и химические свойства гидроксидов. Гидролиз. Упражнение в составлении уравнений реакций гидролиза.

Тема 7. Простые вещества.

Реакции, лежащие в основе получения неметаллов.

Реакции, лежащие в основе получения металлов.

Составление генетических цепочек неорганических соединений. Решение заданий из сборника ЕГЭ.

Тема 8. Основные химические производства.

Реакции, лежащие в основе важнейших промышленных синтезов. Основные принципы химического производства. Решение заданий из сборника ЕГЭ на химическое производство.

Тема 9. Классификация и свойства органических веществ.

Классификация органических веществ

Характерные химические свойства углеводов

Характерные химические свойства кислородсодержащих органических веществ

Основные способы получения органических веществ (в лаборатории)

Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ.

Взаимосвязь органических веществ

Тема 10. Решение задач повышенной сложности. Решение задач из сборника ЕГЭ. Решение задач на составление генетических цепочек органических соединений из сборника ЕГЭ. Решение задач на выведение формулы неорганического и органического вещества из сборника ЕГЭ.

**IV. Тематическое планирование с указанием количества часов
Тематическое планирование для 10 класса**

№	Тема раздела	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Теория строения органических соединений	7
3	Углеводороды	8
4	Кислородсодержащие органические вещества	11
5	Азотсодержащие органические соединения	4
6	Химия в жизни человека	3
	Систематизация и обобщение изученного материала	1
	Общее количество часов (примерное)	35 ч.

Тематическое планирование для 11 класса

№	Тема раздела	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеев	3
3	Химическая связь	2
4	Химические реакции и закономерности их протекания	2
5	Растворы. Электролитическая диссоциация	2
6	Окислительно - восстановительные реакции	4
7	Сложные неорганические соединения	6
8	Простые вещества	2
9	Основные химические производства	2
10	Классификация и свойства органических веществ	4
11	Решение задач повышенной сложности	5
	Общее количество часов (примерное)	34 ч.