



**Тематическое планирование дополнительной общеразвивающей программы
«Ускоренные курсы для подготовки к ЕГЭ»**

МОДУЛЬ «ХИМИЯ»

№ занятия	Семестр	Тема занятия	Число часов
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ			
Теоретические основы органической химии (6 ч)			
1	1	Предмет органической химии. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).	2
2-3	1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.	4
Классы органических соединений (36 ч)			
4	1	Алканы. Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг, изомеризация, горение. Получение алканов.	2
5	1	Циклоалканы. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.	2
6	1	Алкены. Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация), горения, окисления и полимеризации. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов.	2
7	1	Алкадиены. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Получение алкадиенов.	2
8	1	Алкины. Химические свойства: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Реакции замещения. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена	2
9	1	Арены. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, галогенирование). Реакция горения. Особенности химических свойств толуола. Получение бензола.	2
10	1	Спирты. Предельные одноатомные спирты. Химические свойства: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, с галогеноводородами как способ получения растворителей, внутри- и межмолекулярная дегидратация. Реакция горения. Получение этанола: реакция брожения глюкозы, гидратация этилена.	2
11	1	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов.	2
12	1	Фенол. Химические свойства фенола (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола.	2

13	1	Альдегиды. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)). Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена.	2
14	1	Ацетон как представитель кетонов. Особенности реакции окисления ацетона.	2
15	1	Промежуточная аттестация за I семестр	2
16	2	Карбоновые кислоты. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов.	2
17	2	Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты.	2
18-19	2	Сложные эфиры и жиры. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз, или омыление, жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот	4
20-21	2	Химические свойства глюкозы, применение глюкозы, её значение в жизнедеятельности организма. Дисахариды. Полисахариды. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк)	4
22	2	Амины. Амины как органические основания: реакции с водой, кислотами, реакция горения. Анилин как представитель ароматических аминов. Химические свойства анилина. Получение аминов.	2
23	2	Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Основные аминокислоты, образующие белки. Химические свойства белков.	2
24	2	Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон.	2
25	2	Идентификация органических соединений. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ	2
26	2	Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Альтернативные источники энергии.	2
27	2	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений (выполнение цепочек превращений).	2
28-29	2	Установление молекулярной и структурной формул вещества (решение расчетных задач высокого уровня сложности)	4
30	2	Промежуточная аттестация за II семестр	2

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Общая химия (56 ч)

1	3	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов.	2
2	3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	2
3	3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	2

4	3	Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.	2
5	3	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).	2
6	3	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа.	2
7	3	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	2
8	3	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2
9	3	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.	2
10	3	Характерные химические свойства кислот.	2
11	3	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидросоединений алюминия и цинка).	2
12	3	Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.	2
13	3	Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения.	2
14	3	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.	2
15	3	Промежуточная аттестация за III семестр	2
16	4	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.	2
17	4	Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора степень диссоциации. Реакции ионного обмена.	2
18	4	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	2
19	4	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	2
20	4	Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.	2
21	4	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.	2
22	4	Химия в повседневной жизни. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	2
23	4	Химия и здоровье. Химия в медицине. Химия и сельское хозяйство. Химия в промышленности.	2
24	4	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. Проблема отходов и побочных продуктов.	2
25	4	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты). Чёрная и цветная металлургия. Стекло и силикатная промышленность. Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности.	2
26	4	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».	2
27	4	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от	2

		теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	
28	4	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные. Окислительно-восстановительные реакции. Поведение веществ в средах с разным значением рН. Методы электронного баланса.	2
29	4	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	2
30	4	Промежуточная аттестация за IV семестр	2
ИТОГО:		Аудиторные занятия	112
		Промежуточная аттестация	8