МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ВОЛГОГРАДА
ВОРОШИЛОВСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 123 ВОРОШИЛОВСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель МО	Заместитель директора по УВР	Директор
Уланкина Т.П.	Бармина О.А.	Чибирева Д.Б.
Протокол №1 от «26» 08 2026 г.	от «01» 09 2026 г.	Приказ №391 от «01» 09 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Избранные вопросы органической химии»
для обучающихся 10 класса

Учитель: Комарова В.И.

г. Волгоград 2026-2027

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы органической химии» для учащихся 10-го класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и предназначена для углублённого изучения органической химии в классах естественно-научного профиля.

Курс рассчитан на 68 часов (2 часа в неделю) и является дополнением к базовому курсу органической химии, изучаемому в 10 классе. Программа ориентирована на систематизацию и углубление знаний о строении, свойствах и превращениях органических веществ, а также на отработку навыков решения расчётных задач и упражнений повышенного уровня сложности.

Цель курса:
– углубление и систематизация знаний по органической химии;
– формирование умений применять теоретические знания для объяснения свойств и реакционной способности органических соединений;
– развитие навыков решения расчётных и качественных задач;
– подготовка к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) и олимпиадам.

Задачи курса:
– закрепить и углубить знания о строении и реакционной способности органических соединений различных классов;
– изучить механизмы основных типов реакций (радикальные, ионные);
– освоить методы решения задач на вывод формул, на смеси, на выход продукта;
– сформировать умения строить генетические цепочки превращений;
– развить навыки работы с химической информацией.

В качестве основных форм организации занятий используются семинары, практикумы по решению задач, моделирование реакций, самостоятельная работа с учебной и справочной литературой.

2. Содержание учебного (элективного) курса

Раздел 1. Электронное строение и свойства углеводородов (13 часов)

Тема 1.1. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа (n, l, m, s) – «адрес» электрона. Принцип Паули, правило Хунда. Электронные конфигурации элементов малых периодов.

Тема 1.2. Механизм образования ковалентной связи. Перекрывание атомных орбиталей (АО), обменный и донорно-акцепторный механизмы. Энергия связи.

Тема 1.3. Способы перекрывания АО. σ- и π-связи. Лобовое и боковое перекрывание. Прочность, направленность, кратность связи.

Тема 1.4. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Понятие гибридизации, типы sp^3, sp^2, sp. Геометрия молекул (метан, этилен, ацетилен).

Тема 1.5. Электронное строение углеводородов. Объединение гибридизации и типов связей для алканов, алкенов, алкинов, аренов.

Тема 1.6. Алканы и циклоалканы: строение и получение. sp^3 гибридизация, реакция Вюрца, гидрирование, крекинг. Напряжение в циклопропане.

Тема 1.7. Химические свойства алканов и циклоалканов. Радикальное замещение (галогенирование, нитрование), горение, крекинг. Сравнение активности.

Тема 1.8. Алкены и алкины: строение и получение. sp^2 и sp гибридизация, дегидратация спиртов, дегидрогалогенирование. Правило Зайцева.

Тема 1.9. Химические свойства алкенов и алкинов. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация). Правило Марковникова.

Тема 1.10. Арены. Строение бензола. Толуол. Ароматичность, сопряжение, +М эффект метильной группы. Сравнение бензола и толуола.

Тема 1.11. Химические свойства аренов. Реакции замещения. Нитрование, сульфирование, галогенирование. Ориентанты I и II рода в толуоле.

Тема 1.12. Сопряжённые диены. Ионный механизм реакций. π,π сопряжение в бутадиене 1,3. 1,2 и 1,4 присоединение. Ионный механизм гидрогалогенирования.

Тема 1.13. Радикальный механизм реакций. Правила. Радикальное галогенирование алканов. Сравнение ионного и радикального механизмов. Закрепление правил Марковникова и Зайцева.

Раздел 2. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 часа)

Тема 2.1. Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры. Систематическая (ИЮПАК) и тривиальная номенклатура. Выбор главной цепи, нумерация, названия заместителей.

Тема 2.2. Виды изомерии: структурная и пространственная. Структурная (скелета, положения, межклассовая) и пространственная (цис-транс) изомерия.

Тема 2.3. Составление структурных формул изомеров, номенклатура. Практикум по составлению изомеров для различных классов. Решение заданий из КИМ.

Раздел 3. Качественные реакции в органической химии (3 часа)

Тема 3.1. Качественные реакции на углеводороды. Реакции с бромной водой, $KMnO_4$, аммиачным раствором Ag_2O для алкенов, алкинов, аренов.

Тема 3.2. Качественные реакции на функциональные производные углеводородов. Реакции на спирты (CuO), фенолы ($FeCl_3$), альдегиды («серебряное зеркало», $Cu(OH)_2$), кислоты (индикаторы).

Тема 3.3. Решение задач на определение веществ по качественным реакциям. Распознавание органических веществ с помощью характерных реакций.

Раздел 4. ОВР в органической химии (5 часов)

Тема 4.1. Степень окисления атома углерода. Понятие степени окисления, алгоритм расчёта в органических соединениях.

Тема 4.2. Метод электронного баланса в ОВР. Алгоритм составления ОВР с органическими веществами (горение этана, этилена).

Тема 4.3. Мягкое и жёсткое окисление алкенов. Окислители: $KMnO_4$ (разные условия), $K_2Cr_2O_7$. Продукты: гликоли, кислоты, кетоны.

Тема 4.4. Окисление алкинов и аренов. Окисление алкинов до кислот, разрушение цепи. Окисление боковой цепи гомологов бензола до бензойной кислоты.

Тема 4.5. Решение задач на ОВР в органической химии. Комплексное применение: определение степени окисления, подбор коэффициентов, знание продуктов.

Раздел 5. Кислородсодержащие соединения (9 часов)

Тема 5.1. Классификация кислородсодержащих соединений. Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, кислоты, сложные эфиры – общие формулы и функциональные группы.

Тема 5.2. Спирты: строение, свойства, получение. Кислотные и основные свойства, реакции с HBr, дегидратация, окисление.

Тема 5.3. Фенолы: строение и свойства. Влияние бензольного кольца на ОН группу (кислотность). Реакции замещения в кольце (бромирование).

Тема 5.4. Сравнение спиртов и фенолов. Сравнительный анализ кислотности, реакционной способности, способов получения. Качественная реакция на фенол.

Тема 5.5. Альдегиды и кетоны: строение и свойства. Реакции нуклеофильного присоединения. Окисление («серебряное зеркало», $Cu(OH)_2$).

Тема 5.6. Получение и сравнение карбонильных соединений. Способы получения (окисление спиртов, гидратация алкинов). Сравнение окисляемости альдегидов и кетонов.

Тема 5.7. Предельные карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы, общие свойства, реакция этерификации, получение окислением альдегидов.

Тема 5.8. Непредельные карбоновые кислоты. Влияние π связи на силу кислоты (сравнение с предельными). Реакции присоединения по двойной связи.

Тема 5.9. Обобщение по кислородсодержащим соединениям. Решение комплексных задач и цепочек превращений.

Раздел 6. Гидролиз в органической химии (4 часа)

Тема 6.1. Гидролиз галогеналканов и солей. Щелочной гидролиз галогенпроизводных (получение спиртов). Гидролиз солей карбоновых кислот (кислотный и щелочной).

Тема 6.2. Гидролиз сложных эфиров и углеводов. Омыление сложных эфиров. Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы, крахмала, целлюлозы.

Тема 6.3. Гидролиз галогеналканов и солей (закрепление). Решение задач на щелочной гидролиз галогенпроизводных и гидролиз солей.

Тема 6.4. Гидролиз сложных эфиров и углеводов (закрепление). Решение задач на омыление сложных эфиров и гидролиз углеводов.

Раздел 7. Азотсодержащие соединения (2 часа)

Тема 7.1. Амины: строение, свойства, получение. Классификация, основные свойства алифатических аминов. Получение из галогеналканов, восстановлением нитросоединений.

Тема 7.2. Аминокислоты, пептиды, гетероциклы. Строение и амфотерность аминокислот. Пептидная связь. Понятие о гетероциклах (пиридин, пиррол), нуклеиновые кислоты.

Раздел 8. Задачи на вывод химических формул (5 часов)

Тема 8.1. Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ. Общий подход: по массовым долям, продуктам сгорания, относительной плотности.

Тема 8.2. Решение задач на вывод химических формул органических веществ. Решение задач по массовым долям элементов.

Тема 8.3. Расчёты на выведение формулы по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам сгорания. Использование плотности и данных сгорания.

Тема 8.4. Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе. Вычисление массовой доли элемента в органическом веществе.

Тема 8.5. Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе. Обратные задачи: по массовой доле определить элемент.

Раздел 9. Задачи на смеси органических веществ (2 часа)

Тема 9.1. Основные законы и химические формулы, применяемые при решении задач. Повторение законов (сохранения массы, газовых), формул для расчётов.

Тема 9.2. Решение задач на смеси органических веществ. Задачи на смеси газообразных, жидких и твёрдых органических веществ.

Раздел 10. Вычисления по уравнениям химических реакций (10 часов)

Тема 10.1. Расчёт количества вещества, массы, объёма продукта, если исходное вещество дано с примесями. Расчёты с учётом массовой доли примесей.

Тема 10.2. Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов. Определение реагента в избытке и расчёт по недостатку.

Тема 10.3. Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений. Решение задач с участием спиртов, альдегидов, кислот.

Тема 10.4. Расчёты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов. Вычисление выхода для реакций алканов.

Тема 10.5. Расчёты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов. Вычисление выхода для алкенов и алкинов.

Тема 10.6. Расчёты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений. Вычисление выхода для реакций этерификации, окисления.

Тема 10.7. Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Обобщающие задачи на выход продукта.

Тема 10.8. Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (закрепление). Решение задач на выход для разных типов реакций.

Тема 10.9. Урок-практикум по решению качественных задач. Комплексное решение задач различных типов (на вывод, на смеси, на выход).

Тема 10.10. Урок-зачёт по теме «Вычисления по уравнениям реакций». Проверка знаний и умений по расчётным задачам.

Раздел 11. Определение количественных отношений газов (2 часа)

Тема 11.1. Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов. Закон Авогадро, молярный объём, относительная плотность.

Тема 11.2. Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси. Вычисление объёмной и мольной доли компонентов газовой смеси.

Раздел 12. Генетическая связь между классами органических веществ (5 часов)

Тема 12.1. Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ. Построение генетических цепочек: углеводороды → галогеналканы → спирты → альдегиды → кислоты → сложные эфиры.

Тема 12.2. Составление и решение цепочек превращений (закрепление). Решение цепочек с участием всех изученных классов.

Тема 12.3. Составление и решение цепочек превращений (практикум). Разбор многостадийных превращений, включая реакции окисления и гидролиза.

Тема 12.4. Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций. Задачи на синтез заданного соединения из доступных реагентов.

Тема 12.5. Составление и решение цепочек превращений органических веществ (итоговое). Решение заданий ЕГЭ на генетическую связь.

Раздел 13. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (5 часов)

Тема 13.1. Задачи на составление растворов с различными концентрациями. Расчёт массовой доли, молярной концентрации для растворов на основе органических веществ.

Тема 13.2. Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву. Задачи на азотные, фосфорные, калийные удобрения (органические и минеральные).

Тема 13.3. Зачёт по курсу «Избранные вопросы органической химии». Итоговая проверка знаний (тестирование + расчётные задачи).

Тема 13.4. Обобщающее повторение. Систематизация знаний по классам органических соединений.

Тема 13.5. Обобщающее повторение (итоговое). Решение комплексных заданий из КИМ ЕГЭ.

3. Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса

Личностные результаты

– Осознание ценности химического знания как части общей культуры и фундамента для понимания окружающего мира;
– готовность к саморазвитию и непрерывному образованию в области химии;
– воспитание ответственного отношения к своему здоровью;
– формирование экологического мышления;
– развитие коммуникативных качеств в ходе совместной работы.

Метапредметные результаты

– Умение самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения;
– владение навыками поиска и анализа химической информации;
– развитие логического мышления (анализ, синтез, сравнение, обобщение);
– умение работать с моделями молекул и схемами реакций;
– формирование навыков публичной презентации результатов работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:
– объяснять электронное строение атомов, закономерности изменения свойств элементов, виды химической связи и типы кристаллических решёток;
– классифицировать химические реакции по различным признакам и предсказывать продукты реакций;
– составлять уравнения реакций, включая ОВР (методом электронного баланса) и реакции ионного обмена;
– решать расчётные задачи на вывод формул, на смеси, на выход продукта, на электролиз;
– строить генетические цепочки превращений;
– выполнять качественные реакции на катионы и анионы.

4. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Электронное строение и свойства углеводородов	13
2	Изомерия и номенклатура органических веществ	3
3	Качественные реакции в органической химии	3
4	ОВР в органической химии	5
5	Кислородсодержащие соединения	9
6	Гидролиз в органической химии	4

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
7	Азотсодержащие соединения	2
8	Задачи на вывод химических формул	5
9	Задачи на смеси органических веществ	2
10	Вычисления по уравнениям химических реакций	10
11	Определение количественных отношений газов	2
12	Генетическая связь между классами органических веществ	5
13	Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни)	5
Итого		**68**

5. Поурочное планирование учебного (элективного) курса

№	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Дата	
				план	факт
Раздел 1. Электронное строение и свойства углеводородов (13 час.)					
1	Квантово-механическая модель атома.	1	Квантовые числа (n, l, m, s) – «адрес» электрона. Принцип Паули, правило Хунда. Электронные конфигурации элементов малых периодов.		
2	Механизм образования ковалентной связи.	1	Перекрывание АО, обменный и донорно-акцепторный механизмы. Энергия связи.		
3	Способы перекрывания АО. σ- и π-связи.	1	Лобовое и боковое перекрывание. Прочность,		

			направленность, кратность связи.		
4	Гибридизация атомных орбиталей углерода.	1	Понятие гибридизации, типы sp^3, sp^2, sp. Геометрия молекул (метан, этилен, ацетилен).		
5	Электронное строение углеводородов.	1	Объединение гибридизации и типов связей для алканов, алкенов, алкинов, аренов.		
6	Алканы и циклоалканы: строение и получение.	1	sp^3 гибридизация, реакция Вюрца, гидрирование, крекинг. Напряжение в циклопропане.		
7	Химические свойства алканов и циклоалканов.	1	Радикальное замещение (галогенирование, нитрование), горение, крекинг. Сравнение активности.		
8	Алкены и алкины: строение и получение.	1	sp^2 и sp гибридизация, дегидратация спиртов, дегидрогалогенирование. Правило Зайцева.		
9	Химические свойства алкенов и алкинов.	1	Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация). Правило Марковникова.		
10	Арены. Строение бензола. Толуол.	1	Ароматичность, сопряжение, +М эффект метильной группы. Сравнение бензола и толуола.		
11	Химические свойства аренов. Реакции замещения.	1	Нитрование, сульфирование, галогенирование. Ориентанты I и II рода в толуоле.		
12	Сопряжённые диены. Ионный механизм реакций.	1	π,π сопряжение в бутадиене 1,3. 1,2 и 1,4 присоединение. Ионный механизм		

			гидрогалогенирования.		
13	Радикальный механизм реакций. Правила.	1	Радикальное галогенирование алканов. Сравнение ионного и радикального механизмов. Закрепление правил Марковникова и Зайцева.		
Раздел 2. Изомерия и номенклатура органических веществ (3 час.)					
14	Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры.	1	Систематическая (ИЮПАК) и тривиальная номенклатура. Выбор главной цепи, нумерация, названия заместителей.		
15	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1	Структурная (скелета, положения, межклассовая) и пространственная (цис-транс) изомерия.		
16	Составление структурных формул изомеров, номенклатура.	1	Практикум по составлению изомеров для различных классов. Решение заданий из КИМ.		
Раздел 3. Качественные реакции в органической химии (3 час.)					
17	Качественные реакции на углеводороды.	1	Реакции с бромной водой, $KMnO_4$, аммиачным раствором Ag_2O для алкенов, алкинов, аренов.		
18	Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.	1	Реакции на спирты (CuO), фенолы ($FeCl_3$), альдегиды («серебряное зеркало», $Cu(OH)_2$), кислоты (индикаторы).		
19	Решение задач на определение веществ по	1	Распознавание органических веществ		

	качественным реакциям.		с помощью характерных реакций.		
Раздел 4. ОВР в органической химии (5 час.)					
20	Степень окисления атома углерода.	1	Понятие СО, алгоритм расчёта в органических соединениях.		
21	Метод электронного баланса в ОВР.	1	Алгоритм составления ОВР с органическими веществами (горение этана, этилена).		
22	Мягкое и жёсткое окисление алкенов.	1	Окислители: $KMnO_4$ (разные условия), $K_2Cr_2O_7$. Продукты: гликоли, кислоты, кетоны.		
23	Окисление алкинов и аренов.	1	Окисление алкинов до кислот, разрушение цепи. Окисление боковой цепи гомологов бензола до бензойной кислоты.		
24	Решение задач на ОВР в органической химии.	1	Комплексное применение: определение СО, подбор коэффициентов, знание продуктов.		
Раздел 5. Кислородсодержащие соединения (9 час.)					
25	Классификация кислородсодержащих соединений.	1	Спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, кислоты, сложные эфиры – общие формулы и функциональные группы.		
26	Спирты: строение, свойства, получение.	1	Кислотные и основные свойства, реакции с HBr, дегидратация, окисление.		
27	Фенолы: строение и свойства.	1	Влияние бензольного кольца на ОН группу (кислотность). Реакции замещения в кольце (бромирование).		

28	Сравнение спиртов и фенолов.	1	Сравнительный анализ кислотности, реакционной способности, способов получения. Качественная реакция на фенол.		
29	Альдегиды и кетоны: строение и свойства.	1	Реакции нуклеофильного присоединения. Окисление («серебряное зеркало», $Cu(OH)_2$).		
30	Получение и сравнение карбонильных соединений.	1	Способы получения (окисление спиртов, гидратация алкинов). Сравнение окисляемости альдегидов и кетонов.		
31	Предельные карбоновые кислоты.	1	Строение карбоксильной группы, общие свойства, реакция этерификации, получение окислением альдегидов.		
32	Непредельные карбоновые кислоты.	1	Влияние π связи на силу кислоты (сравнение с предельными). Реакции присоединения по двойной связи.		
33	Обобщение по кислородсодержащим соединениям.	1	Решение комплексных задач и цепочек превращений.		
Раздел 6. Гидролиз в органической химии (4 час.)					
34	Гидролиз галогеналканов и солей.	1	Щелочной гидролиз галогенпроизводных (получение спиртов). Гидролиз солей карбоновых кислот (кислотный и щелочной).		
35	Гидролиз сложных эфиров и углеводов.	1	Омыление сложных эфиров. Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы,		

			крахмала, целлюлозы.		
36	Гидролиз галогеналканов и солей (закрепление).	1	Решение задач на щелочной гидролиз галогенпроизводных и гидролиз солей.		
37	Гидролиз сложных эфиров и углеводов (закрепление).	1	Решение задач на омыление сложных эфиров и гидролиз углеводов.		
Раздел 7. Азотсодержащие соединения (2 час.)					
38	Амины: строение, свойства, получение.	1	Классификация, основные свойства алифатических аминов. Получение из галогеналканов, восстановлением нитросоединений.		
39	Аминокислоты, пептиды, гетероциклы.	1	Строение и амфотерность аминокислот. Пептидная связь. Понятие о гетероциклах (пиридин, пиррол), нуклеиновые кислоты.		
Раздел 8. Задачи на вывод химических формул (5 час.)					
40	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ.	1	Общий подход: по массовым долям, продуктам сгорания, относительной плотности.		
41	Решение задач на вывод химических формул органических веществ.	1	Решение задач по массовым долям элементов.		
42	Расчёты на выведение формулы по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам сгорания.	1	Использование плотности и данных сгорания.		
43	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в	1	Вычисление массовой доли элемента в органическом		

	веществе.		веществе.		
44	Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе.	1	Обратные задачи: по массовой доле определить элемент.		
Раздел 9. Задачи на смеси органических веществ (2 час.)					
45	Основные законы и химические формулы, применяемые при решении задач.	1	Повторение законов (сохранения массы, газовых), формул для расчётов.		
46	Решение задач на смеси органических веществ.	1	Задачи на смеси газообразных, жидких и твёрдых органических веществ.		
Раздел 10. Вычисления по уравнениям химических реакций (10 час.)					
47	Расчёт количества вещества, массы, объёма продукта, если исходное вещество дано с примесями.	1	Расчёты с учётом массовой доли примесей.		
48	Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов.	1	Определение реагента в избытке и расчёт по недостатку.		
49	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородсодержащих органических соединений.	1	Решение задач с участием спиртов, альдегидов, кислот.		
50	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов.	1	Вычисление выхода для реакций алканов.		
51	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов.	1	Вычисление выхода для алкенов и алкинов.		
52	Расчёты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородсодержащих соединений.	1	Вычисление выхода для реакций этерификации, окисления.		

53	Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1	Обобщающие задачи на выход продукта.		
54	Вычисление массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного (закрепление).	1	Решение задач на выход для разных типов реакций.		
55	Урок-практикум по решению качественных задач.	1	Комплексное решение задач различных типов (на вывод, на смеси, на выход).		
56	Урок-зачёт по теме «Вычисления по уравнениям реакций».	1	Проверка знаний и умений по расчётным задачам.		
Раздел 11. Определение количественных отношений газов (2 час.)					
57	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов.	1	Закон Авогадро, молярный объём, относительная плотность.		
58	Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси.	1	Вычисление объёмной и мольной доли компонентов газовой смеси.		
Раздел 12. Генетическая связь между классами органических веществ (5 час.)					
59	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ.	1	Построение генетических цепочек: углеводороды → галогеналканы → спирты → альдегиды → кислоты → сложные эфиры.		
60	Составление и решение цепочек превращений (закрепление).	1	Решение цепочек с участием всех изученных классов.		
61	Составление и решение цепочек превращений (практикум).	1	Разбор многостадийных превращений, включая		

			реакции окисления и гидролиза.		
62	Получение органического соединения путём одной или нескольких химических реакций.	1	Задачи на синтез заданного соединения из доступных реагентов.		
63	Составление и решение цепочек превращений органических веществ (итоговое).	1	Решение заданий ЕГЭ на генетическую связь.		
Раздел 13. Химия и жизнь (задачи из повседневной жизни) (5 час.)					
64	Задачи на составление растворов с различными концентрациями.	1	Расчёт массовой доли, молярной концентрации для растворов на основе органических веществ.		
65	Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву.	1	Задачи на азотные, фосфорные, калийные удобрения (органические и минеральные).		
66	Зачёт по курсу «Избранные вопросы органической химии».	1	Итоговая проверка знаний (тестирование + расчётные задачи).		
67	Обобщающее повторение.	1	Систематизация знаний по классам органических соединений.		
68	Обобщающее повторение (итоговое).	1	Решение комплексных заданий из КИМ ЕГЭ.		

6. Учебно-методическое обеспечение

1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И. и др. «Химия. 10 класс. Углублённый уровень». – М.: Дрофа, 2024.

2. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е. «Сборник задач и упражнений по химии (школьный курс)». – М.: Экзамен, 2018.

3. Доронькин В.Н. «ЕГЭ. Химия. 10-11 классы. Раздел "Органическая химия". Задания и решения». – Ростов-на-Дону: Легион, 2022.

4. Кузнецова Н.В., Левкин А.Н. «Задачник по химии. 10 класс» – М.:«ВЕНТА-НА-ГРАФ», 2013. – 144 с

5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Химия. Материалы для подготовки к ЕГЭ». – М.: Дрофа, 2020.

6. Гаршин А.П. «Органическая химия в таблицах и схемах» – ХИМИЗДАТ, 2006. – 184 с

7. Химия: практикум по органической химии. 10-11классы/ сост. Н.И. Тулин. - Волгоград: Учитель, 2006

8. Интернет-ресурсы: справочные таблицы, механизмы реакций