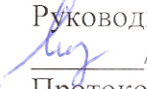


«РАССМОТРЕНО»

Руководитель МО

 / Поспелова И.В.
Протокол № 1

от «25» августа 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»

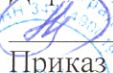
Методист

 / Копытникова Т.С.

«27» августа 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

 / М. Н. Романова

Приказ № 249

от «28» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА ХИМИИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ»

для 10 классов
основного общего образования

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2025 г.

Пояснительная записка

Учебный курс «За страницами учебника химии: от теории к практике» предназначен для учащихся 10 классов. Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287).

Программа учебного курса «За страницами учебника химии: от теории к практике» предназначена для обучающихся 10 -11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии.

Программа включает углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по органической химии. В ходе изучения курса у учащихся расширяются, углубляются и систематизируются знания по органической химии, что способствует повышению интереса к познанию органической химии, позволяет повысить учебную мотивацию учащихся. В курсе также представлены разнообразные типы задач, а также задачи повышенной сложности. Задачи обеспечивают закрепление теоретических знаний, учат творчески применять их в новой ситуации. При решении расчетных задач формируется логическое математическое мышление, предоставляется возможность самостоятельной деятельности учащихся, вырабатывается умение находить решение в нестандартной ситуации. Особенности математической подготовки учащихся лицея позволяет включить в курс расчетные задачи различной степени сложности.

Изучение курса поможет проверить целесообразность выбора учащимися профиля дальнейшего обучения, направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников. Курс предназначен для общеобразовательной подготовки школьников, которые в дальнейшем отдадут предпочтение экзамену по биологии, имеет образовательно-воспитательный характер и носит практико-ориентированный характер.

Программа включает углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по биологии, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Важная роль отводится практической направленности данного курса как возможности качественной подготовки к заданиям ЕГЭ.

На изучение учебного курса «За страницами учебника химии: от теории к практике» отводится 34 часа.

Содержание обучения

Раздел 1. Предмет органической химии. (4ч)

Значение органической химии. (Предмет органической химии. Органические вещества. Особенности строения, причины многообразия органических веществ. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и жизни человека).

Теории строения органических соединений. (Этапы развития органической химии. Предпосылки создания теории строения органических соединений. Теория радикалов. Теория типов. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова).

Строение атома углерода. (Электронное облако и орбиталь, их формы. Электронные и электронно-графические формулы атома С в нормальном и возбужденном состоянии. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: π - и σ -связи.)

Валентные состояния атома углерода. (Первое валентное состояние (sp^3 -гибридизация) на примерах метана и этана; второе валентное состояние (sp^2 -гибридизация) на примере этилена; третье валентное состояние (sp -гибридизация) на примере ацетилена. Геометрия молекул, характеристика видов ковалентной связи в них).

Раздел 2. Строение органических соединений. (7ч)

Изомерия и ее виды. (Структурная и пространственная изомерия. Структурная изомерия и ее виды: изомерия углеродного скелета, изомерия положения (кратной связи, функциональной группы), межклассовая изомерия.) Пространственная изомерия (стереоизомерия) и ее виды: геометрическая и оптическая. Биологическое значение пространственной изомерии.

Классификация органических соединений. (Классификация органических соединений по строению углеродной цепи: циклические и ациклические; по наличию или отсутствию кратных связей (предельные – непредельные). Классификация органических соединений по типу атомов в цепи (карбоциклические и гетероциклические). Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, альдегиды, кетоны, простые эфиры, карбоновые кислоты, сложные эфиры, нитросоединения, амины).

Решение упражнений по темам «Предмет органической химии», «Строение органических соединений».

Раздел 3. Химические реакции в органической химии. (10ч)

Типы химических реакций: реакции замещения (на примерах хлорирования метана, галогенирования бензола, взаимодействия ацетилена с натрием).

Реакции изомеризации. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, полимеризация).

Реакции отщепления (элиминирование, дегидрирование, дегидратация, дегидрогалогенирование, деполимеризация, крекинг).

Типы реакционных частиц в органической химии. (Обменный механизм образования связи. Гомолитический разрыв связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Гетеролитический разрыв связи. Понятие о радикале, нуклеофиле, электрофиле.)

Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индуктивный эффект, Мезомерный эффект.

Основные механизмы протекания реакций (свободнорадикальные (р. замещения, присоединения), электрофильные (р. замещения, присоединения), нуклеофильные (р. замещения, присоединения)).

Решение задач и упражнений по теме «Химические реакции в органической химии».

Раздел 4. Расчеты по формулам углеводородов и уравнениям реакций с их участием. (5ч)

Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алканы и циклоалканы».

Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкены».

Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкины».

Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкадиены».

Раздел 5. Задачи на вывод молекулярной формулы вещества. (8ч)

Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.

Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.

Нахождение формулы вещества на основе его плотности по другому газу и массовой доли элемента.

Вывод формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.

Планируемые результаты освоения курса «За страницами учебника химии: от теории к практике»

Личностные результаты:

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов; ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии; способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни, в трудовой деятельности; интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии; готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества.

Метапредметные результаты:

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления: выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций; владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций; ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие); использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру; самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях; осуществлять самоконтроль деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты:

владение системой химических знаний, которая включает: основное и возбуждённое состояния атома, гибридизация атомных орбиталей, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, структурные формулы (развёрнутые, сокращённые, скелетные), изомерия структурная и пространственная (геометрическая, оптическая), изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие органические соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения; теории строения органических веществ, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о взаимном влиянии атомов и групп атомов в молекулах (индуктивный и мезомерный эффекты); фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека, составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: сформированность умений: проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (масса, объём газов, количество вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчёты по нахождению химической формулы вещества по

известным массовым долям химических элементов, продуктам сгорания, плотности (образных веществ; прогнозировать, обсуждать и обосновывать свою точку зрения при решении расчетных задач; решать различные типы задач на вывод молекулярной формулы вещества; решать комбинированные задачи различной степени сложности.

Тематическое планирование

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
Раздел 1. Предмет органической химии		4
1	Цели и задачи курса. Значение органической химии.	1
2	Теории строения органических соединений	1
3	Строение атома углерода	1
4	Валентные состояния атома углерода	1
Раздел 2. Строение органических соединений		7
5-6	Изомерия и ее виды	2
7-9	Классификация органических соединений.	3
10-11	Решение упражнений	2
Раздел 3. Химические реакции в органической химии.		10
12-14	Типы химических реакций	3
15-16	Типы реакционных частиц в органической химии	2
17	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	1
18-19	Основные механизмы протекания реакций	2
20-21	Решение задач и упражнений	2
Раздел 4. Расчеты по формулам углеводородов и уравнениям реакций с их участием		5
22-23	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алканы и циклоалканы».	2
24	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкены».	1
25	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкины».	1
26	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкадиены».	1
Раздел 5. Задачи на вывод молекулярной формулы вещества		8
27-28	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	2
29-30	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов.	2
31-32	Нахождение формулы вещества на основе его плотности по другому газу и массовой доли элемента.	2
33-34	Нахождение молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему и количеству вещества продуктов сгорания	2
	ИТОГО	34

Календарно-тематическое планирование учебного курса «За страницами учебника химии: от теории к практике»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата изучения	
			план	Факт
Раздел 1. Введение		4		
1	Цели и задачи курса. Значение органической химии.	1		
2	Теории строения органических соединений	1		
3	Строение атома углерода	1		
4	Валентные состояния атома углерода	1		
Раздел 2. Строение органических соединений		7		
5	Изомерия и ее виды	1		
6	Изомерия и ее виды	1		
7	Классификация органических соединений.	1		
8	Классификация органических соединений.	1		
9	Классификация органических соединений.	1		
10	Решение упражнений	1		
11	Решение упражнений	1		
Раздел 3 Химические реакции в органической химии.		10		
12	Типы химических реакций	1		
13	Типы химических реакций	1		
14	Типы химических реакций	1		
15	Типы реакционных частиц в органической химии	1		
16	Типы реакционных частиц в органической химии	1		
17	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	1		
18	Основные механизмы протекания реакций	1		
19	Основные механизмы протекания реакций	1		
20	Решение задач и упражнений	1		
21	Решение задач и упражнений	1		
Раздел 4. Расчеты по формулам углеводородов и уравнениям реакций с их участием		5		
22	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алканы и циклоалканы».	1		
23	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алканы и циклоалканы».	1		
24	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкены».	1		
25	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкины».	1		
26	Решение комбинированных задач и упражнений по теме «Алкадиены».	1		
Раздел 5.				

27	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений	1		
28	Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений	1		
29	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов	1		
30	Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов	1		
31	Нахождение формулы вещества на основе его плотности по другому газу и массовой доли элемента	1		
32	Нахождение формулы вещества на основе его плотности по другому газу и массовой доли элемента	1		
33	Нахождение молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему и количеству вещества продуктов сгорания	1		
34	Нахождение молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему и количеству вещества продуктов сгорания	1		
ИТОГО		34		