

Министерство образования Самарской области
Департамент образования Администрации городского округа Самара
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 92» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО

Заседание ШМО
учителей естественно-
научного цикла

_____ М.В. Чекулаев

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

_____ Т.В. Жданова
от 27.08.2026г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ В.В. Медведев

Приказ № 169-од
от 31.08.2026г.

Протокол №1 от 27.08.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Химия в практических задачах»

для обучающихся 10 классов

г. Самара 2026

Рабочая программа элективного курса «Химия в практических задачах»

Класс: 10 (углублённый уровень)

Количество часов: 34 часа (1 час в неделю)

Срок реализации: 1 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Химия в практических задачах» разработана для обучающихся 10 класса, изучающих химию на углублённом уровне. Курс является логическим дополнением к основной образовательной программе и направлен на углубление и систематизацию знаний по органической химии через решение прикладных и нестандартных задач.

Программа синхронизирована с основным курсом органической химии 10 класса и опирается на принципы, заложенные в Федеральной образовательной программе среднего общего образования. В отличие от урочной деятельности, где акцент делается на теоретическую подготовку, данный курс фокусируется на развитии навыков анализа, моделирования химических процессов и экспериментального подтверждения теоретических положений.

Актуальность курса обусловлена необходимостью формирования у обучающихся целостного представления о химии как о практической науке, способной решать производственные, экологические и бытовые проблемы. Курс готовит прочную базу для участия в олимпиадах, проектной деятельности и для осознанного выбора будущей профессии в естественно-научной сфере.

2. Цели и задачи курса

Цель: формирование у обучающихся углублённых предметных компетенций и исследовательских навыков через решение комплексных практических задач по органической химии.

Задачи:

- **Образовательные:** расширить и углубить знания о строении, свойствах и механизмах превращений органических соединений; освоить алгоритмы решения расчётных задач повышенной сложности; изучить основы качественного и количественного анализа.
- **Развивающие:** развить логическое и критическое мышление, навыки планирования и проведения химического эксперимента, умение работать с информацией, представленной в различных формах (текст, таблица, схема, спектр).
- **Воспитательные:** воспитать культуру безопасного обращения с веществами, экологическую ответственность, ценности научного познания и уважение к научному наследию отечественной химической школы.

3. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

- Сформированность мотивации к целенаправленной познавательной деятельности.
- Развитие экологического сознания, признание ценности грамотного обращения с химическими веществами в быту и промышленности.
- Готовность к самообразованию и осознанному профессиональному самоопределению в области химии, медицины, биотехнологий.

Метапредметные результаты

- **Познавательные:** умение устанавливать причинно-следственные связи между строением вещества и его свойствами; владение навыками синтеза и

анализа информации при решении цепочек превращений; умение выдвигать гипотезы и планировать пути их проверки.

- **Регулятивные:** способность самостоятельно ставить цели и планировать деятельность по их достижению; умение осуществлять самоконтроль и коррекцию на всех этапах решения задачи и выполнения эксперимента.
- **Коммуникативные:** умение работать в группе при выполнении практических работ; способность аргументированно представлять результаты своей исследовательской деятельности.

Предметные результаты

По итогам курса обучающийся научится:

- Составлять и называть по номенклатуре ИЮПАК сложные органические молекулы, включая стереоизомеры.
- Прогнозировать продукты реакций с учётом механизмов (электрофильное присоединение, нуклеофильное замещение, радикальное замещение).
- Проводить расчёты по уравнениям реакций с участием примесей, растворов с заданной массовой долей, выходом продукта и избытком/недостатком реагентов.
- Выполнять качественный анализ органических соединений (обнаружение функциональных групп).
- Планировать и осуществлять синтезы (например, получение сложных эфиров, синтез аспирина).

4. Содержание курса

Курс структурирован по тематическим блокам, соответствующим углублённой программе 10 класса.

Модуль 1. Теоретические основы и стереохимия (6 часов)

Электронные эффекты в органических молекулах (индуктивный, мезомерный). Классификация и свойства радикалов и ионов.

Пространственное строение молекул. Изомерия: структурная, *цис-транс*-изомерия, оптическая изомерия (*энантиомеры*, *диастереомеры*). Понятие хиральности.

Модуль 2. Углеводороды: механизмы реакций (8 часов)

Алканы: радикальное замещение, крекинг, пиролиз. Алкены и алкины: электрофильное присоединение (маркировка, гидратация, полимеризация). Алкадиены. Реакции полимеризации в синтезе каучуков. Арены: электрофильное замещение в бензольном кольце, ориентация заместителей.

Модуль 3. Функциональные производные: синтез и анализ (10 часов)

Спирты, фенолы, простые эфиры. Альдегиды и кетоны: реакции нуклеофильного присоединения. Карбоновые кислоты и их производные (сложные эфиры, амиды, ангидриды). Реакции этерификации и ацилирования. Жиры, мыла. Углеводы: моно-, ди- и полисахариды, качественные реакции. Амины и аминокислоты.

Модуль 4. Азотсодержащие гетероциклы и ВМС (4 часа)

Строение и свойства гетероциклических соединений на примере пиридина и пиррола. Белки, нуклеиновые кислоты. Высокомолекулярные соединения: реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы, волокна, каучуки.

Модуль 5. Решение комплексных задач и проектная деятельность (6 часов)

Решение олимпиадных задач. Задачи на смеси. Вывод молекулярных формул. Цепочки превращений из 4–5 и более стадий. Подготовка и защита мини-проекта по синтезу или анализу вещества.

5. Поурочное планирование (34 часа)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Вид деятельности
Модуль 1. Теоретические основы и стереохимия			
1	Вводное занятие. Классификация и стратегии решения химических задач.	1	Лекция, практикум
2	Электронные эффекты: как они управляют реакционной способностью.	1	Семинар
3	Сtereохимия: <i>цис-транс</i> -изомерия. Решение задач.	1	Практикум
4	Оптическая изомерия. Хиральные центры. R/S номенклатура.	1	Лекция, практикум
5	Практическая работа №1. « <i>Моделирование пространственных изомеров</i> ».	1	Практическая работа
6	Резерв: решение задач на стереохимию.	1	Практикум
Модуль 2. Углеводороды: механизмы реакций			
7	Алканы: цепочки превращений с участием реакций замещения и крекинга.	1	Семинар
8	Практическая работа №2. « <i>Качественный анализ на предельные углеводороды</i> ».	1	Практическая работа
9-10	Алкены: задачи на электрофильное присоединение (Марковников, анти-Марковников).	2	Практикум
11	Алкены: кислотные свойства и реакции присоединения.	1	Лекция, практикум
12	Ароматические углеводороды: ориентация в бензольном кольце.	1	Семинар
13	Практическая работа №3. « <i>Нитрование и бромирование ароматических соединений</i> ».	1	Практическая работа
14	Резерв: решение комбинированных задач по углеводородам.	1	Практикум
Модуль 3. Функциональные производные: синтез и анализ			
15-16	Спирты и фенолы: окисление, межмолекулярная дегидратация, качественные реакции.	2	Практикум
17	Практическая работа №4. « <i>Окисление спиртов и</i>	1	Практическая

№	Тема занятия	Кол-во часов	Вид деятельности
	качественные реакции на фенолы».		работа
18-19	Альдегиды и кетоны: механизмы нуклеофильного присоединения.	2	Семинар
20	Карбоновые кислоты: сложные эфиры. Реакция этерификации.	1	Лекция, практикум
21	Практическая работа №5. «Синтез сложного эфира (на примере изоамилацетата)».	1	Практическая работа
22	Жиры и мыла. Решение расчётных задач на омыление.	1	Практикум
23-24	Углеводы: качественные реакции на глюкозу, крахмал, целлюлозу.	2	Практикум
25	Практическая работа №6. «Анализ неизвестного углевода».	1	Практическая работа
Модуль 4. Азотсодержащие гетероциклы и ВМС			
26	Амины и аминокислоты: амфотерность, реакции ацилирования.	1	Семинар
27	Белки: цветные реакции (биуретовая, ксантопротеиновая).	1	Лекция, практикум
28	Практическая работа №7. «Цветные реакции на белки».	1	Практическая работа
29	Высокомолекулярные соединения: полимеризация и поликонденсация.	1	Лекция
30	Практическая работа №8. «Получение нитроцеллюлозы».	1	Практическая работа
Модуль 5. Решение комплексных задач и проектная деятельность			
31	Решение олимпиадных задач на вывод молекулярной формулы.	1	Практикум
32	Решение цепочек превращений из 5+ стадий.	1	Практикум
33	Итоговая контрольная работа. Решение комплексной практической задачи.	1	Контрольная работа
34	Защита мини-проектов. Подведение итогов курса.	1	Семинар

6. Формы контроля и оценивания

Текущий контроль осуществляется через выполнение практических работ и решение задач на каждом занятии.

- **Практические работы (8):** оценивается техника эксперимента, точность наблюдений, правильность оформления отчёта и выводы.
- **Практикумы по решению задач:** оценивается правильность алгоритма решения, полнота записи и верный ответ.
- **Итоговый контроль (1):** проводится в форме комплексной письменной работы, включающей расчётную задачу, цепочку превращений и вопрос на знание механизмов реакций, а также защиту мини-проекта. На основании выполненных заданий итогового контроля выставляется учащемуся зачет

7. Материально-техническое обеспечение

- **Оборудование:** вытяжной шкаф, лабораторные штативы, химические стаканы, колбы, пробирки, спиртовки, электронные весы, рН-метр.
- **Реактивы:** наборы органических веществ (спирты, альдегиды, кислоты), индикаторы, растворы для качественных реакций.
- **Цифровые ресурсы:** доступ к банку заданий ЕГЭ, олимпиадных задач, химическим симуляторам для моделирования молекул.