

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 6 Красноармейского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО
Методическим
объединением учителей
химии, биологии,
географии

Протокол № 2
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МОУ гимназии № 6

Протокол № 12
от «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

С.Ю. Игнатьева



«31» августа 2026 г.

гимназия

Введено в действие

Приказ № 91 – ОД от 31.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по выбору «Трудные вопросы в органической химии»

для обучающихся 10 классов

Волгоград 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа курса по химии «Трудные вопросы органической химии» рассчитана на один учебный год в 10 классе, 1 час в неделю. Это связано с особенностями блока органической химии: обучающиеся 10 класса испытывают большие затруднения при изучении механизмов химических реакций, написании окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ.

Цель курса: Развитие общекультурной компетентности учащихся, формирование знаний в области диалектического понимания научной картины мира.

Задачи курса:

- Развитие: общих приемов интеллектуальной деятельности: аналитической, синтетической и практической, познавательной активности и самостоятельности; установке на продолжение образования, познавательной мотивации в широком смысле: развитие опыта самореализации, коллективного взаимодействия;
- Формирование: исследовательских, коммуникативных, личностных и организаторских компетенций.

Общая характеристика элективного курса

При составлении программы курса в основу положены компетентностный, метапредметный и алгоритмический подходы в обучении, которые строятся на внедрении новых педагогических технологий и сформированности ключевых компетенций, которые могут быть приобретены учеником, если соблюдены следующие условия: практическая направленность обучения; ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности и ответственности ученика за результаты своей деятельности. Особенностью программы этого курса в 10 классе является то, что теоретические знания интегрированы с практической подготовкой учащихся по сложным теоретическим вопросам, также учащиеся самостоятельно будут составлять задания повышенного и высокого уровня сложности.

Место предмета в учебном плане

Программа курса является дополнением к систематическому курсу химии и ставит своей задачей углубление и расширение знаний старшеклассников по вопросам курса органической химии средней школы, а также, по возможности, повлиять на их профессиональный выбор и путь получения ими образования.

Реализация данной программы предполагает сочетание разных форм и методов обучения, таких как лекции, семинары, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа.

Количество часов в год – 34 часов.

Планируемые результаты освоения предмета

1. Личностные результаты :

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализация позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия:

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

3. Предметные результаты.

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
- 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;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной
- с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с

правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

– проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

– использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений

– при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

– владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

– осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

– критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научнопопулярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник получит возможность научиться:

– формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их

способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Содержание учебного предмета:

Тема 1. Классификация и номенклатура органических веществ Классификация органических веществ построению углеводородной цепи и виду функциональных свойств. Общие молекулярные формулы классов органических веществ. Гомологические ряды органических соединений. Номенклатура органических веществ: международная и тривиальная. Структурная и пространственная изомерия Решение задач на установление формулы вещества.

Тема 2. ОВР в органической химии Степень окисления атома. Определение степени окисления элементов в органических веществах. Расстановка коэффициентов в уравнениях горения органических веществ. Расстановка коэффициентов в уравнении ОВР, идущих без разрыва связей С-С в органических соединениях с использованием макроподстановки. Расстановка коэффициентов в уравнении ОВР, идущих с разрывом связей С-С в органических соединениях с использованием макроподстановки.

Тема 3. Особенности электронного строения и химические свойства углеводородов Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи). Характерные химические свойства алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов и ароматических углеводородов. Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии. Правила Марковникова и Зайцева. Генетическая связь между углеводородами и галогенопроизводными углеводородов

Тема 4. Особенности электронного строения и химические свойства кислородсодержащих соединений Особенности электронного строения функциональных групп (гидроксильной, карбонильной, карбоксильной) и их влияние на свойства кислородсодержащих органических соединений. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов,

предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.

Тема 5. Особенности электронного строения и химические свойства азотсодержащих соединений Особенности электронного строения аминогруппы, влияние аминогруппы на свойства веществ. Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ: аминов и аминокислот. Анилин. Проблема взаимного влияния атомов на примере анилина. Окислительно-восстановительные реакции в генетической взаимосвязи между классами органических веществ.

Тема 6. Качественные реакции в органической химии на вещества, в молекулах которые имеют кратные связи. На первичные и вторичные спирты. На многоатомные спирты. На альдегиды. На карбоновые кислоты. На алкилгалогениды. На фенолы. На анилин. Цветные реакции на белки.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела	Всего ч
1	Классификация и номенклатура органических веществ	4
2	ОВР в органической химии	2
3	Особенности электронного строения и химические свойства углеводородов	9
4	Особенности электронного строения и химические свойства кислородсодержащих соединений	7
5	Особенности электронного строения и химические свойства азотсодержащих соединений	5
6	Качественные реакции в органической химии	3
7	Повторение	4
	Итого	34

Календарно – тематическое планирование курса

	Тема занятия	Количество часов
1	Классификация органических веществ построению углеводородной цепи и виду функциональных свойств.	1
2	Общие молекулярные формулы классов органических веществ. Гомологические ряды органических соединений.	1
3	Номенклатура органических веществ: международная и тривиальная	1
4	Структурная и пространственная изомерия Решение задач на установление формулы вещества.	1
5	ОВР в органической химии Степень окисления атома. Определение степени окисления элементов в органических веществах. Расстановка коэффициентов в уравнениях горения органических веществ.	1
6	Расстановка коэффициентов в уравнении ОВР, идущих с разрывом связей С-С в органических соединениях с использованием макроподстановки.	1
7	Особенности электронного строения и химические свойства углеводородов	1

8	Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода, σ - и π -связи).	1
9	Характерные химические свойства алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов и ароматических углеводородов	1
10	Характерные химические свойства алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов и ароматических углеводородов	1
11	Характерные химические свойства алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов и ароматических углеводородов	1
12	Правила Марковникова и Зайцева	1
13	Генетическая связь между углеводородами и галогенопроизводными углеводородов	1
14	Генетическая связь между углеводородами и галогенопроизводными углеводородов	1
15	Особенности электронного строения и химические свойства кислородсодержащих соединений	1
16	Особенности электронного строения функциональных групп (гидроксильной, карбонильной, карбоксильной) и их влияние на свойства кислородсодержащих органических соединений	1
17	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	1
18	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	1
19	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	1
20	Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.	1
21	Особенности электронного строения и химические свойства азотсодержащих соединений	1
22	Особенности электронного строения аминогруппы, влияние аминогруппы на свойства веществ	1
23	Характерные химические свойства азотсодержащих органических веществ: аминов и аминокислот	1
24	Анилин. Проблема взаимного влияния атомов на примере анилина	1
25	Окислительно-восстановительные реакции в генетической взаимосвязи между классами органических веществ.	1
26	Качественные реакции в органической химии на вещества, в молекулах которых имеются кратные связи	1
27	Качественные реакции в органической химии на многоатомные спирты.	1
28	Качественные реакции в органической химии на альдегиды	1
29	Качественные реакции в органической химии на карбоновые кислоты	1
30	Качественные реакции в органической химии на алкилгалогениды	1
31	Качественные реакции в органической химии на фенолы	1
32	Качественные реакции в органической химии на анилин	1
33	Качественные реакции в органической химии на белки	1
34	Итоговое занятие — защита проектов	1
	Итого	34

Список литературы

Учебники и учебные пособия, используемые при реализации курса: Обучающимся рекомендовано при подготовке к урокам использовать учебники:

1. Химия 10,11 класс. Углубленный уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений / под ред. Н.Е.Кузнецовой. - М.: Вентана-Граф.
2. Карцева А.А., Левкин А.Н. Химия: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.; Вентана-Граф
3. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы./ И.Г. Хомченко.- М.: ООО «Издательство новая Волна»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>

<http://www.chemnet.ru> <http://him-school.ru> - Виртуальная Химическая Школа Видеоуроки по химии, 7-11 кл.

<http://mriya-urok.com/categories/himiya/>