



Директор школы

*[Handwritten signature]*

Утверждаю:

О.В.Попкова

Приказ № 464 от "01" 09 2021 года

**Рабочая программа элективного курса по химии для 10 класса  
"Трудные вопросы органической химии"  
на 2021-2022 учебный год  
МОУ СОШ х.Бурковский Среднеахтубинского района Волгоградской области**

Составитель-учитель химии **Кутнюк Виктория Викторовна**

Согласовано:

Заместитель директора по УР  
Молоканова Н.А. *[Handwritten signature]*

Рассмотрено:

на заседании методического объединения естественно-общественных дисциплин  
Протокол № 1 от "22" августа 2021 года  
Руководитель методического объединения: Вундер С.А. *[Handwritten signature]*

## Пояснительная записка

### Рабочая программа учебного предмета химия разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897, с изменениями);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15);
- Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»,
- Основной образовательной программы МОУ СОШ х.Бурковский на 2021 / 2022;
- Учебного плана МОУ СОШ х.Бурковский на 2021/ 2022 учебный год

Рабочая программа элективного курса «Трудные вопросы органической химии» разработана на основе программы «Трудные вопросы химии», авторы-составители: Домбровская Светлана Евгеньевна, старший преподаватель кафедры естественно-научного образования СПб АППО, заслуженный учитель РФ; Лёвкин Антон Николаевич, заведующий кафедрой ЕНО СПб АППО.

Данный курс является предметно-ориентированным.  
Разработанная программа является логичным и актуальным дополнением к основному систематическому курсу химии.

### Цели:

- углубление и расширение знаний старшеклассников по наиболее сложным вопросам курса химии средней школы,
- профориентационная работа со старшеклассниками, знакомство с химическими ВУЗами страны, востребованностью специалистов и путями получения химического образования;
- оказание помощи в подготовке уже профессионально – ориентированным учащимся к сдаче единого государственного экзамена по химии.

**Задачами курса** являются:

- ликвидация пробелов в знаниях старшеклассников;
- конкретизация, упрочение и углубление знаний по наиболее сложным вопросам школьного курса химии;
- развитие умения логически рассуждать, планировать, дифференцировать, устанавливать причинно-следственные связи;
- развитие навыков самостоятельной работы.
- развитие личности учащихся, формирование у них гуманистического отношения и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности.

### Общая характеристика курса

Элективный курс «Трудные вопросы органической химии» создан в целях обеспечения принципа вариативности и учёта индивидуальных потребностей обучающихся.

Реализация данного курса предполагает сочетание таких форм и методов обучения, как лекции, семинары, тренинги, работа в парах и малых группах, самостоятельная работа.

Использование в 10 классе такого метода обучения как сравнение (в программе предлагается сравнить строение и свойства разных групп органических веществ) позволит учащимся систематизировать знания по различным классам органических веществ, установить взаимосвязи между классами. На семинарских занятиях планируется использование представления информации в виде различных сравнительных таблиц. Элективный курс «Трудные вопросы органической химии» является курсом по выбору учащихся 10 класса, изучающих химию на базовом уровне. **Количество учебных часов:** 34 часов (1 час в неделю),

**Формы итоговой аттестации:** итоговая контрольная работа.

### Планируемые результаты освоения курса

Планируемые результаты освоения программы элективного курса «Трудные вопросы органической химии» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения курса по выбору обучающихся должны отражать:

- развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения курса: развитие общей культуры, мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- 2) в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- 4) в сфере сбережения здоровья — *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

*Метапредметными результатами* освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

- 1) *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, *применение* основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) *владение* основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
- 3) *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- 4) *умение* выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- 7) *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 8) *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

10) *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

- I. в познавательной сфере
  1. *знание (понимание)* изученных понятий, законов и теорий;
  2. *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
  3. *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
  4. *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
  5. *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
  6. *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  7. *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, её анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
  8. *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
  9. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленного характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

10. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;

11. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

II. в ценностно-ориентационной сфере — *анализ* и *оценка* последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

III. в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

IV. в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

### Содержание курса.

#### **Тема № 1(11ч) Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов**

-Квантово-механическая модель строения атомов. Механизм образования ковалентной связи. Способы перекрытия атомных орбиталей.

-Особенности электронного строения углеводородов (типы гибридизации атомов углерода,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи).

-Сравнение электронного строения, химических свойств и получения алканов и циклоалканов; алкенов и алкинов; алканов, алкенов и ароматических углеводородов; бензола и толуола. Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряжёнными двойными связями

-Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии. Правила Марковникова и Зайцева.

#### **Тема №2(5ч) Окислительно-восстановительные реакции в органической химии(на примере углеводородов)**

-Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.

-Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ. -Окислительно-восстановительные реакции в органической химии: мягкое и жесткое окисление алкенов, окисление аренов, алкинов.

#### **Тема №3(9ч) Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ**

-Классификация кислородсодержащих органических соединений.

-Сравнение электронного строения, химических свойств и получения спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот.

#### **Тема №4(2ч) Гидролиз в органической химии**

-Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролиз галогеналканов. Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов.

#### **Тема №5(3ч) Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ**

-Классификация азотсодержащих органических соединений.

-Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина. Синтез пептидов. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновых кислотах.

#### **Тема №6(4ч) Генетическая связь между углеводородами и кислород- азотсодержащими органическими веществами**

-Генетическая связь между углеводородами. Конструктивные и деструктивные реакции.

-Взаимосвязь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями. Реакции галогенирования и дегалогенирования, гидратации и дегидратации, гидрогалогенирования и дегидрогалогенирования.

-Взаимосвязь между кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами.

#### **Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»**

### **Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение курса**

#### **Литература**

1. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.; Вентана-Граф, 2012.
2. Лёвкин А.Н., Домбровская С.Е. Повторяем химию: задания в тестах. Учебное пособие для школьников и абитуриентов. СПб: СМИО Пресс, 2015.
3. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Д.Ю. Добротина. – М.: Издательство «Национальное образование», 2020

#### **Интернет-ресурсы**

<http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://orgchem.ru/chem2/index2.htm>

Интерактивный мультимедиа учебник «Органическая химия»

<http://alhimikov.net/organikbook/menu.html> Электронный учебник по органической химии

<http://orgchem.ru/> Интерактивный учебник Органическая химия <http://www.hemi.nsu.ru/> Основы химии. Интернет учебник

<http://www.chem.msu.su> Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://himiya-video.com/> Видеоуроки по химии

<https://chem-ege.sdangia.ru/> Решу ЕГЭ <http://www.fipi.ru> ФИПИ

#### **ТСО:**

Электронная доска, проектор, компьютер, лабораторное оборудование и набор реактивов для выполнения лабораторных работ.

## Календарно-тематическое планирование

## 10 класс (34 часа)

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика деятельности учащихся	Дата
<b>1. Особенности электронного строения, химических свойств и получения углеводородов (11 часов)</b>				
1	Электронное строение атомов, составление электронных формул атомов главных подгрупп, атомные орбитали	1	Лекция. Планетарная модель строения атома. Состав атома. Квантово-механическая модель строения атома. Составление электронных формул атомов элементов 1-4 периодов.	
2	Особенности электронного строения углеводородов (теория гибридизации, типы гибридизации атомов углерода, $\sigma$ - и $\pi$ - связи)	1	Лекция. Образование ковалентной связи – перекрывание атомных орбиталей. Сущность и границы применения теории гибридизации. Типы гибридизации атомных орбиталей, $\sigma$ - и $\pi$ -связи	
3	Сравнение электронного строения и химических свойств алканов и циклоалканов. Ионный и радикальный механизмы реакций в органической химии	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, пространственное строение, тип химических реакций, уравнения реакций. Изготовление моделей молекул Лекция. Способ разрыва химических связей, механизмы реакций в органической химии.	
4	Способы получения алканов и циклоалканов	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения алканов и циклоалканов в лаборатории и промышленности, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений	
5	Сравнение электронного строения и химических свойств алкенов и алкинов. Правило Марковникова.	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, пространственное строение, тип химических реакций, уравнения реакций. Изготовление моделей молекул. Тренинг по составлению уравнений реакций, протекающих в соответствии и «против» правила Марковникова	



6	Способы получения алкенов и алкинов. Правило Зайцева.	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения алкенов и алкинов в лаборатории и промышленности, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений Лабораторная работа «Получение этилена, качественная реакция на непредельные соединения»	
7	Особенности электронного строения и химических свойств диенов с сопряжёнными двойными связями	1	Работа с опорным конспектом. Классификация диеновых углеводородов, пространственное строение бутадиена-1,3, составление уравнений реакций полимеризации. Синтез Лебедева.	
8	Каучуки	1	Просмотр видео: история открытия каучука, особенности строения и свойства натурального каучука, резины.	
9	Особенности электронного строения бензола	1	Семинар. Обмен информацией по теме занятия (история открытия строения бензола, формула Кекуле и её «недостатки», ароматическая связь,...)	
10	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения бензола и толуола	1	Лекция. Взаимное влияние атомов в молекуле. Заместители первого и второго рода. Работа с опорным конспектом.	
11	Сравнение электронного строения, химических свойств алканов, алкенов и аренов	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, пространственное строение, тип химических реакций, уравнения реакций.	
<b>2. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (5 часов)</b>				
12	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах.	1	Работа с инструкцией. Тренинг.	
13	Разбор ОВР с участием органических веществ методом электронного баланса	1	Определение степени окисления атома углерода в органических веществах. Использование метода электронного баланса для расстановки коэффициентов в уравнениях реакций с участием органических веществ.	
14	Мягкое и жёсткое окисление алкенов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления алкенов в различных условиях	
15	Окисление алкинов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления алкинов	

16	Мягкое и жёсткое окисление аренов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления аренов в различных условиях	
<b>3. Особенности электронного строения, химических свойств, получения кислородсодержащих органических веществ (9 часов)</b>				
17	Классификация кислородсодержащих органических соединений	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление ССФ кислородсодержащих соединений различных классов и определение принадлежности к определённому классу по предложенным ССФ.	
18	Тривиальные и международные названия кислородсодержащих веществ	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление названий кислородсодержащих соединений различных классов	
19	Особенности электронного строения и химических свойств фенола	1	Лекция. Взаимное влияние атомов в молекуле. Работа с опорным конспектом.	
20	Сравнение электронного строения, химических свойств спиртов и фенолов	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, функциональная группа, особенности строения, тип химических реакций, уравнения реакций.	
21	Получение спиртов и фенола	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения спиртов и фенола в лаборатории и промышленности, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений	
22	Сравнение электронного строения, химических свойств альдегидов и кетонов	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: общая формула, простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, функциональная группа, особенности строения, тип химических реакций, уравнения реакций.	
23	Получение альдегидов и кетонов	1	Работа с опорным конспектом. Составление уравнений реакций получения альдегидов и кетонов, выполнение тренировочных тестов, составление цепочек превращений	
24	Окисление спиртов, альдегидов, карбоновых кислот	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций окисления спиртов, альдегидов и карбоновых кислот в различных условиях	

25	Сравнение электронного строения предельных и непредельных одноосновных карбоновых кислот и их химических свойств	1	Заполнение сравнительной таблицы по плану: простейший представитель, тип гибридизации атомов углерода, тип связи между атомами углерода, функциональная группа, особенности строения, тип химических реакций, уравнения реакций.	
<b>4. Гидролиз в органической химии (2 часа)</b>				
26	Гидролиз бинарных соединений. Щелочной гидролизгалогеналканов	1	Лекция. Понятие о гидролизе. Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций гидролизакарбидов различных металлов, галогеналканов в различных условиях	
27	Гидролиз солей органических кислот. Гидролиз сложных эфиров, ди- и полисахаридов, пептидов	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций гидролиза солей карбоновых кислот, сложных эфиров и биополимеров	
<b>5. Особенности электронного строения, химических свойств, получения азотсодержащих органических веществ (3 часа)</b>				
28	Классификация азотсодержащих органических соединений. Понятие о гетероциклических соединениях, нуклеиновыхкислотах.	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление ССФ азотсодержащих соединений различных классов и определениепринадлежности к определённому классу по предложенным ССФ	
29	Сравнение электронного строения, химических свойств и получения предельных аминов и анилина.	1	Лекция. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина. Работа с опорным конспектом	
30	Синтез пептидов.	1	Тренинг по составлению уравнений реакции поликонденсации $\alpha$ -аминокислот с образованием ди- и трипептидов.	
<b>6. Генетическая связь между классами органических веществ(4 часа)</b>				
31	Генетическая связь между углеводородами	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений, выполнение тренировочных тестов и заданий	
32	Генетическая связь между углеводородами, кислород- и азотсодержащими соединениями	1	Работа с опорным конспектом. Тренинг. Составление уравнений реакций для осуществления цепочек превращений,	

			выполнение тренировочных тестов и заданий	
33	Практическая работа №1 «Качественные реакции в органической химии»	1	Практическая работа. Отработка навыков решения экспериментальных задач (повышенного уровня сложности) на распознавание органических веществ	
34	<b>Итоговый контроль.</b> Контрольная работа (написание пробного варианта ЕГЭ, вопросы по органической химии)	1	Выполнение итоговой проверочной работы (КИМы в соответствии с демоверсией ЕГЭ-2022) с целью корректировки программы элективного курса на 2022-2023 учебный год	
<b>Общее количество часов:</b>		<b>34</b>		

