

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Астрахани «Лицей № 3»

УТВЕРЖДЕНО



Директор

МБОУ «Астрахани "Лицей №3"»

А.П. Касаткина

Приказ № 230 от «11» 09 2023 г.

Учебная программа  
дополнительной образовательной программы  
«Мир органических веществ»

Класс: 9

Учитель химии Малькова О.В.

Астрахань, 2023 г.

## Пояснительная записка

Данная программа предназначена для учащихся профильного естественно-научного 10 класса. Программа рассчитана на 34 часа. Введение данной программы предусматривает расширение курса по органической химии.

В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи органической химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

### Основные цели программы:

- помочь учащимся усвоить программу органической химии
- расширение и углубление знаний об органических веществах для подготовки к сдаче ЕГЭ
- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников, в том числе и компьютерных
- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества

### Задачи программы:

- раскрыть более подробно содержание предмета органической химии
- развитие и усовершенствование навыков по химическому эксперименту
- показать практическое значение органических веществ для человека
- научить применять полученные знания и умения для безопасного использования органических веществ в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека
- раскрыть роль и перспективы химических знаний в решении экологических проблем
- способствовать развитию способности к самостоятельной работе
- совершенствовать навыки и умения, необходимые в научно-исследовательской деятельности

Внеурочная деятельность даёт возможность всем учащимся понять особое значение химической науки, химических знаний для научно-технического прогресса, а также позволяет решить одну из важнейших задач современного образования: превращение знаний, полученных в школе, в инструмент творческого освоения мира. И, кроме того, служит основанием для предпрофильной и профильной подготовки учащихся в области химии.

Отличительной особенностью программы является то, что его содержание сопряжено с основным курсом органической химии. Программа курса послужит

для существенного углубления и расширения знаний по химии, необходимых для конкретизации основных вопросов органической химии и для общего развития учеников.

В данной программе более подробно рассматриваются вопросы генетической связи веществ, свойства и применение, расширены сведения об изомерии, включены дополнительно практические работы, что даст возможность лучше усвоить теоретические понятия и практические умения.

Программа реализуется при использовании традиционных и элементов других современных педагогических технологий, включая компьютерные технологии.

В качестве основных форм проведения занятий предполагается проведение лекций, семинаров, организации коллективных способов обучения, метод проектов.

В ходе изучения темы теоретические вопросы контролируются тестированием; решение расчетных задач - контрольной работой; практическая и учебно-исследовательская деятельность с использованием справочников, энциклопедий, электронных библиотек, дополнительной литературы в виде защиты проекта по одной из тем.

По окончании изучения программы деятельность учащихся оценивается в виде зачета. Для получения зачета необходимо выполнить 55% - 60% тестовых заданий, подготовить и защитить на уроке- конференции проектную работу.

### **Образовательные компетенции, формируемые в процессе обучения**

#### Учебно-познавательные

- применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ)

#### Информационные

- владение современными средствами информации
- поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование
- работа со словарями, справочниками при изучении новых понятий, терминов;
- подготовка презентаций, использование Интернет-ресурсов, научной литературы при подготовке докладов, презентаций, сообщений, рефератов;
- привлечение обучающихся к самостоятельному составлению всевозможных задач на производственные, бытовые темы.

#### Коммуникативные

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

#### Ценностно-смысловые

- – способность ориентироваться в окружающем мире;
- – интерес к творческой деятельности;
- – понимание активной преобразующей роли человека в обществе;

#### Социально-трудовые

- – ценностное отношение к учёбе как виду творческой деятельности;
- – активное творческое отношение к окружающей действительности;
- – уважительное отношение к труду и творчеству;
- – бережное отношение к результатам труда и творчества;

#### Личностные

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;
- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умения контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- неприятие вредных привычек: курения, употребление алкоголя, наркотиков.
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении химических задач.

### **Контроль**

По окончании изучения программы учащиеся:

***будут знать:***

- классификацию органических соединений;
- общие химические свойства гомологических рядов в зависимости от строения;
- практическое значение отдельных представителей широко используемых в повседневной жизни, их составе, свойствах, способах применения;
- способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами.

***будут уметь:***

- устанавливать структурно-логические связи между всеми классами органических веществ;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- составлять уравнения реакций разных типов;
- соблюдать экологические требования в практической деятельности и в повседневной жизни;
- проводить самостоятельный поиск необходимой информации.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Из истории органической химии. (3 ч)

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы организации работы</b>
Познавательная деятельность	Познавательные беседы
Проблемно-ценностное общение	Групповая проблемная работа

### 2. Классификация органических соединений. (2ч)

Классификация органических соединений по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены); карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы организации работы</b>
Познавательная деятельность	Познавательные беседы, исследовательская практика обучающихся, интеллектуальные игры.
Проблемно-ценностное общение	Групповая проблемная работа.

### 3. Молекулы из двух элементов-углеводороды. (11 ч)

Происхождение природных источников углеводородов. Риформинг, алкилирование и ароматизация нефтепродуктов. Алканы. Строение( $sp^3$  – гибридизация). Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Циклоалканы. Изомерия циклоалканов (по «углеродному скелету», цис-, транс-, межклассовая). Особые свойства циклопропана, циклобутана. Алкены. Ацетилен.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы организации работы</b>
Познавательная деятельность	Познавательные беседы, исследовательская практика обучающихся, интеллектуальные игры.
Проблемно-ценностное общение	Групповая проблемная работа.

#### 4. О веществах с гидроксильной группой. (7 ч)

Особенности электронного строения молекул спиртов. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенолы. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы организации работы</b>
Познавательная деятельность	Познавательные беседы, исследовательская практика обучающихся, интеллектуальные игры.
Проблемно-ценностное общение	Групповая, проблемная работа.

#### 5. Два противоположных мира. (5ч)

Особенности строения карбоксильной группы. Свойства и применение важнейших карбоновых кислот. Качественные реакции на карбоновые кислоты и альдегиды.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы организации работы</b>
Познавательная деятельность	Познавательные беседы, исследовательская практика обучающихся, интеллектуальные игры.
Проблемно-ценностное общение	Групповая проблемная работа.

#### 6. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (6ч)

Сложные эфиры высших карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Омыление жиров. Натриевые и калиевые соли высших карбоновых кислот. СМС.

<b>Виды деятельности</b>	<b>Формы организации работы</b>
Познавательная деятельность	Познавательные беседы, исследовательская практика обучающихся, интеллектуальные игры.
Проблемно-ценностное общение	Групповая проблемная работа.





## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			Сроки проведения	Описание занятий	Планируемые результаты	
		общее	теория	практика			предметные	Метапредметные и личностные
	<b>Тема 1: Из истории органической химии</b>	3	2	1				
1	«Растительные и животные вещества» и «минеральные тела».				сентябрь	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.	при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;	- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
2	«Непохожие друг на друга». Об отличии органических веществ от неорганических.				сентябрь			
3	Самый главный атом.				сентябрь			
	<b>Тема 2: Классификация органических соединений</b>	2	1	1				
4	Классификация органических соединений по строению углеродного скелета.				сентябрь	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи.	- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и	- развить познавательные интересы; - умения работать в группе, вести
5	Классификация				октябрь			

	органических соединений по функциональным группам.				ь	Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;	дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
	<b>Тема 3: Молекулы из двух элементов-углеводороды</b>	11	9	2				
6	Тетраэдр-«подарок» природы.				октябрь	Происхождение природных источников углеводов.	показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;	- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
7	Всегда ли двойная связь прочнее?				октябрь	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.		
8	Про всем известный ацетилен!				ноябрь	Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как методы научного познания.		
9	Молекулы-циклы.					Математическое моделирование пространственного строения молекул органических веществ.		
10	«Ароматический» не значит ароматный.				ноябрь	Современные физико-химические методы установления состава и		
11	Бензолные кольца вместе и врозь.				ноябрь			
12	Пестициды: вред и				декабрь			

	польза.				ь	структуры веществ.		
13	Происхождение природных источников углеводородов. Природный газ.				декабрь	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии		
14	Происхождение природных источников углеводородов. Нефть-чёрное золото.				декабрь			
15	Решение практических задач по теме углеводороды.				декабрь			
16	<i>Практическое занятие.</i> Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.				декабрь			
	<b>Тема 4: О веществах с гидроксильной группой</b>	7	5	2				
17	Спирты-они же алкоголи.				январь	Особенности электронного строения молекул спиртов.	- совершенствовать умения	неприятие вредных привычек:
18	Действие этанола на белковые вещества.				январь			

19 20 21	Алкотестер. Алкоголь в крови человека. Действие алкоголя на пищеварение. Глицерин и этиленгликоль. Та же группа, но уже кислая. Про фенол.				январь	Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания).  Практическое определение нахождения спиртов в организме (проведение качественных реакций)	применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;	курения, употребление алкоголя, наркотиков.
22	<i>Практическое занятие.</i> Обнаружение функциональных групп: спиртов, фенолов				февраль			
23	Викторина «Спирты и фенолы»				февраль			
	<b>Тема 5: Два противоположных мира.</b>	5	4	1				
24	Союз двух групп. О кислотах и основаниях.				февраль	Особенности строения карбоксильной группы. Свойства и применение важнейших карбоновых кислот.	при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о	- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельно работать со справочными материалами и
25	Муравьиная кислота и ее «Родственники».				март			
26	Анестезин.				март			
27	<i>Практическое занятие.</i> Качественные реакции на				март			

	альдегиды и карбоксильную группу.					Практическое определение ФГ. Качественные реакции на карбоновые кислоты и альдегиды.	фундаментальных законах органической и общей химии;	учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации
28	Химическая эстафета «Органические кислоты»				март			
	<b>Тема 6: Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.</b>	6	4	2			- возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни	экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;
29	Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.				апрель	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. Химия в медицине. Разработка лекарств. Химические сенсоры.		
30	Правила безопасности со средствами бытовой химии.				апрель	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	применять полученные знания и умения для безопасного использования	
31	<i>Практическое занятие.</i> Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.				апрель			
32	Про эфиры.				май			
33	<i>Практическое занятие.</i>				май			

	Извлечение эфирных масел из растительного материала.					Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде	
34	Интеллектуальная игра «Великие русские химики».				май			
	ИТОГО:	34	25	9				

### **Литература для учащихся:**

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 2018.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2016.
3. Аликберова Л.Ю., РукН.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2015.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2015.
7. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г
8. Т.Н. Литвинова – Задачи по химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2018 г

### **Цифровые и электронные образовательные ресурсы:**

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.rt.ru](http://www.edu.rt.ru)
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)