

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Сузунского муниципального округа
«Сузунская средняя общеобразовательная школа №2»

«Рассмотрено и принято»
Протокол заседания
ШМО
от 27.08.2026 №1

«Согласовано»
Заместитель директора по ВР
«28» 08 2026
_____/ Миначенкова ЛМ /

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Химические горизонты»
для учащихся 10 класса**

Форма: творческое объединение

Уровень СОО: 10-11 класс

Срок освоения: 1 год (2026-2027)

Направление: Общеинтеллектуальное

Автор: Коваль ТВ

Сузун 2026г

**Сузун
2026 - 2027г.**

Программа курса составлена с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Актуальность

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому данная программа структурирована по пяти блокам: Методы научного познания; Основы теоретической химии; Неорганическая химия; Органическая химия; Химия и жизнь.

Цели:

Изучение химии в старшей школе на повышенном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **овладение умениями:** характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- **воспитание убежденности** в том, что химия – мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- **применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с лабораторией, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для элективного курса «Химия» в старшей школе на профильном уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; исследование несложных реальных связей и зависимостей; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов; поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Результаты обучения

направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

«Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

«Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д. «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

(34 час) 10 класс

№	Содержание	К. Ч.
1.	Основные положения теории строения органических соединений. Химическое строение как порядок соединения и взаимного влияния атомов в молекулах.	1
2.	Зависимость свойств веществ от химического строения. Классификация органических соединений. Основные направления развития теории химического строения.	1
3.	Образование одинарных, двойных и тройных углерод-углеродных связей в свете представлений о гибридизации электронных облаков. Ионный и свободно-радикальный разрыв ковалентных связей.	1
4.	Природные источники углеводородов и их переработка. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и ароматизация нефтепродуктов.	1
5.	Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Способы снижения токсичности выхлопных газов автомобилей. Коксование каменного угля, продукты коксования. Проблема получения жидкого топлива из угля.	1
6.	Предельные углеводороды (алканы), Механизм реакции замещения. Синтез углеводородов (реакция Вюрца). Практическое значение предельных углеводородов и их галогенозамещенных. Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его плотности и массовой доле элементов или по продуктам сгорания.	1
7.	Непредельные углеводороды ряда этилена (алкены). sp^2 и sp -гибридизация электронных облаков углеродных атомов, σ - и π -связи. Химические свойства: присоединение водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, окисление, полимеризация.	1
8.	Механизм реакции присоединения. Правило Марковникова. Понятие о диеновых углеводородах. Каучук как природный полимер, его строение, свойства, вулканизация.	1
9.	Ацетилен – представитель алкинов – углеводородов с тройной связью в молекуле. Особенности химических свойств ацетилена. Получение ацетилена, применение в	1

	органическом синтезе.	
10.	Ароматические углеводороды. Гомологи бензола, изомерия в ряду гомологов. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Получение и применение бензола и его гомологов. Понятие о ядохимикатах и их использовании в сельском хозяйстве с соблюдением требований охраны природы.	1
11.	Обобщающее занятие по генетической связи и решению задач.	2
12.	Спирты и фенолы. Атомность спиртов. Электронное строение функциональной группы, полярность связи О – Н. Спирты первичные, вторичные, третичные. Ядовитость спиртов, губительное воздействие на организм человека.	1
13.	Получение спиртов из предельных (через галогенопроизводные) и непредельных углеводородов. Промышленный синтез метанола.	1
14.	Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Особенности их химических свойств, практическое использование.	1
15.	Фенолы. Способы охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.	1
16.	Альдегиды. Применение муравьиного и уксусного альдегидов.	1
17.	Строение кетонов. Номенклатура. Особенности реакции окисления. Получение кетонов окислением вторичных спиртов.	1
18.	Ацетон – важнейший представитель кетонов, его практическое использование.	1
19.	Строение карбоновых кислот. Применение кислот в народном хозяйстве. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.	1
20.	Акриловая и олеиновая кислоты как представители непредельных карбоновых кислот. Понятие о кислотах иной основности.	1
21.	Генетическая связь углеводов, спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот. Решение задач.	2
22.	Строение сложных эфиров.	1
23.	Понятие о синтетических моющих средствах (СМС) – их составе, строении, особенностях свойств. Защита природы от загрязнения СМС.	1
24.	Классификация углеводов. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Физические свойства и нахождение в природе. Строение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.	1
25.	Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы.	1
26.	Строение аминов. Аминогруппа, ее электронное строение. Амины как органические основания, взаимодействие с водой и кислотами. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина из нитробензола (реакция Зинина), значение в развитии органического	1

	синтеза.	
27.	Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот.	2
28.	Состав нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.	2
29.	Общие понятия химии высокомолекулярных соединений Термопластичные и термоактивные полимеры. Проблема синтеза каучука и решение ее. Многообразие видов синтетических каучуков, их специфические свойства и применение. Стереорегулярные каучуки.	2
30.	Синтетические волокна. Полиэфирное (лавсан) и полиамидное (капрон) волокна, их строение, свойства, практическое использование.	1
31.	Проблемы дальнейшего совершенствования полимерных материалов.	1

Демонстрации

Модели молекул углеводов и галогенопроизводных.
 Показ образцов изделий из полиэтилена и полипропилена.
 Разложение каучука при нагревании и испытание на непереносимость продуктов разложения.
 Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.
 Окисление толуола.
 Количественное выделение водорода из этилового спирта.
 Сравнение свойств в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием).
 Взаимодействие стеариновой и олеиновой кислот со щелочью.
 Гидролиз мыла.
 Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия.
 Образцы моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов.
 Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра, отношение к фуксинсернистой кислоте.
 Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон. Проверка пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон на электрическую проводимость.
 Сравнение свойств термопластичных и термоактивных полимеров.

Лабораторные опыты

Моделирование молекул углеводов.
 Отношение каучука и резины к органическим растворителям.
 Растворимость ацетона в воде, ацетон как растворитель, отношение ацетона к окислителям.
 Отношение жиров к воде и органическим растворителям.
 Доказательство непереносимого характера жиров.
 Омыление жиров.
 Сравнение свойств мыла и синтетических моющих веществ.
 Исследование свойств термопластичных полимеров (полиэтилена, полистирола и др.): термопластичность, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей, окислителей.
 Обнаружение хлора в поливинилхлориде.
 Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Результат изучения химии

знать/понимать

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **основные законы химии**: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- **основные теории химии**: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- **классификацию и номенклатуру** органических соединений;
- **природные источники** углеводородов и способы их переработки;
- **вещества и материалы, широко используемые в практике**: органические кислоты, органические основания, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- **определять**: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в органической химии;
- **характеризовать**: *s*- ,*p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);
- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;
- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.