

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Николаевская средняя общеобразовательная школа»
Михайловского района Алтайского края

Рассмотрено на заседании МО учителей естественно- математического цикла	Принято на заседании педагогического совета Протокол от 15.04.2023 №9	Утверждаю Директор МКОУ «Николаевская СОШ» <i>Соснова</i> И.Г. Соснова
Протокол от 15.04.2023 №3		Приказ от 17.04.2023 №23/1



Рабочая программа
учебного предмета
«Химия»
10 класс
Реализуемая на базе центра
естественнонаучной направленности «Точка роста»

Составитель:
Учитель химии

Николаевка 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии адресована учащимся 10 класса МКОУ «Николаевская СОШ» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования 2012г;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования.
- федерального перечня учебников;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Николаевская СОШ»;
- учебного план МКОУ «Николаевская СОШ»;
- положения о рабочей программе учебных предметов, курсов в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении МКОУ «Николаевская СОШ»;
- авторской программы. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Химия. Базовый уровень». 10—11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О.С.Габриелян. - М.: «Просвещение», 2020 год, - 75 с.
- **Оборудование «Точка роста»** (Цифровая лаборатория по химии (ученическая). Дополнительные материалы в комплекте: Кабель USB соединительный, зарядное устройство с кабелем miniUSB, USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy; Руководство по эксплуатации; Набор лабораторной оснастки; Програмное обеспечение; Справочно-методические материалы; Видеоролики. Беспроводной мультидатчик; Датчик уровня pH; Датчик электрической проводимости; Датчик температуры исследуемой среды; Иные датчики предусмотренные КТРУ.

Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии, как науки, и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости

их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «Вещество» - знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «Химическая реакция» - знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- «Применение веществ» - знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «Язык химии» - система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических органических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

Целями изучения химии в средней (полной) школе:

1. формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование целостного представления о мире, представления о роли химии в создании современной естественно-научной картины мира, умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания.
3. приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых навыков, имеющих универсальное значение для разных видов деятельности – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Перечень учебно - методических средств обучения

В состав учебно - методического комплекта (УМК) по химии 10 класса издательства просвещение входят: учебник

федерального перечня, в котором реализована данная программа химия 10 класс. Базовый уровень (авт. О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов), рабочая тетрадь; методическое пособие для учителя, контрольные и проверочные работы, программа основного общего образования «Химия 10-11класс» (авт О. С.Габриелян). Электронное приложение к учебнику.

Раздел 1 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение химии в старшей школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении личностного развития:

1. В ценностно-ориентационной сфере - воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремленности;
2. В трудовой сфере- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. Использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов ученику предоставляется возможность научиться:

В познавательной сфере:

- Давать определения изученным понятиям;
- Описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- Описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- Классифицировать изученные объекты и явления;
- Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- Интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- Структурировать изученный материал;
- Описывать строение атомов элементов 1 и 4 периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- Моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

В ценностно-ориентационной сфере

- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

В трудовой сфере

- Проводить химический эксперимент;

В сфере физической культуры

- Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Раздел 2 Содержание учебного предмета

Введение (1) Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображением химической лаборатории, проведение химического эксперимента.

Тема 1. «Теория строения органических соединений» (3 часа)

Межпредметные связи: неорганическая химия: валентность.

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет

органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

Лабораторные опыты. 1. Определение элементного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Тема 2. «Углеводороды и их природные источники» (9 часов)

Межпредметные связи: *география:* месторождения природного газа и нефти в мире и Российской Федерации, *физика:* разделение жидкостей методом перегонки.

А л к а н ы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

А л к е н ы. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Д и е н ы. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилен. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола ацетилен – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты.

3.Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.

4.Получение и свойства ацетилен.

5.Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Тема 3. «Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе» (8 часов)

Межпредметные связи: Биология: углеводы (глюкоза, крахмал, клетчатка), жиры; каменный уголь. Физика: кокс, коксохимическое производство.

С п и р т ы. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Ф е н о л. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и терморреактивность.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.

Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

У г л е в о д ы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта — альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты:

6. Свойства этилового спирта.
7. Свойства глицерина.
8. Свойства формальдегида
9. Свойства уксусной кислоты.
10. Свойства жиров.
11. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
12. Свойства глюкозы.
13. Свойства крахмала.

Тема 4. «Азотсодержащие соединения и их роль в живой природе» (8 часов)

Межпредметные связи. *Биология:* аминокислоты, пептидная связь, белки, структуры белков, функции белков. Нуклеиновые кислоты РНК и ДНК. Биотехнология и генная инженерия.

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин — как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии. Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрации.

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательства наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нитки. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол → этилен → этиленгликоль → этиленгликолят меди (II). Этанол → этаналь → этановая кислота

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

Тема 5. Химия и жизнь(4 часа)

Межпредметные связи. *Биология:* Ферменты, гормоны, витамины, лекарства.

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах. Термопластичные и терморезистивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное, винилхлоридное (хлорин) ,

полонитрильное (нитрон), полиамидное (капрон, нейлон), полиэфирное (лавсан).

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Л е к а р с т в а. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Р е ш е н и е з а д а ч п о о р г а н и ч е с к о й х и м и и. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов. **Демонстрации.**

Коллекция пластмасс синтетических волокон и изделий из них. Разложение пероксида водорода с помощью природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо и сырой картофель). Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты.

15. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Раздел 3 Тематическое планирование

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
	Введение.	1		
1	Теория строения органических соединений -	3		
2	Углеводороды и их природные источники	9		
3	Кислородсодержащие органические соединения.	8		1
4	Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	8	1	1
5	Химия и жизнь	4	1	
	Резервное время	1		
Итого:		34+1	2	2

Календарно-тематическое планирование

№/№	Дата план	Дата факт	Наименование разделов и тем	Лабораторное оборудование (Точка роста)
Введение – 1 час				
1			Методы научного познания	
Тема №1. Теория строения органических соединений -3 часа				
1			Предмет органической химии	
2			Теория строения органических соединений.	Демонстр. Эксперимент №19 Свойства изомеров. Цифровая лаборатория Releon датчик высокой температуры
3			Теория строения органических соединений..	
Тема №2. Углеводороды и их природные источники -9 часов.				
1			Природный газ как источник углеводородов	
2			Предельные углеводороды. Алканы.	
3			Этиленовые углеводороды алкены.	
4			Диеновые углеводороды каучуки.	
5			Ацетиленовые углеводороды или алкины.	
6			Ароматические углеводороды или арены..	
7			Нефть и способы ее переработки.	
8			Обобщение и систематизация знаний об углеводородах.	

9			Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды».	
Тема №3. Кислородсодержащие органические соединения. 8 часов				
1			Спирты	Демонстр. Эксперимент №21, 22 Изучение температуры кипения одноатомных спиртов. Окисление спиртов. Цифровая лаборатория Releon датчик высокой температуры, оптической плотности
2			Каменный уголь.	
3			Фенол.	
4			Альдегиды.	
5			Карбоновые кислоты.	Демонстр. Эксперимент №23 Изучение силы одноосновных карбоновых кислот. Цифровая лаборатория Releon датчик pH
6			Сложные эфиры. Жиры.	Демонстр. Эксперимент №23,27 Влияние жесткой воды на мыло. Гидролиз этилацетата в присутствии раствора щелочи. Цифровая лаборатория Releon датчик pH
7			Углеводы.	

8			Углеводы.	
Тема №4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе – 8 часов.				
1			Анилин	
2			Аминокислоты.	Демонстр. Эксперимент №26 Определение среды растворов аминокислот. Цифровая лаборатория Releon датчик рН
3			Белки.	
4			Понятие о нуклеиновых кислотах.	
5			Генетическая связь между классами органических соединений.	
6			Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений».	
7			Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислород и азотсодержащие органические соединения».	
8			Контрольная работа №2 по теме «Кислород и азотсодержащие органические соединения».	
Тема №5. Химия и жизнь -4 часа				
1			Пластмассы и волокна	
2			Гормоны и Витамины.	
3			Практическая работа №2 « Распознавание пластмасс и волокон»	
4			Решение задач по органической химии	
5			Резервный час	

