

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«Химия»
10 -11класс

Составители:
Салангина Елена Петровна,
Танкушина Любовь Леонидовна,
учителя химии высшей квалификационной
категории

Курган 2020

Рабочая программа курса химии для 10 классов средней общеобразовательной школы составлена на основе государственного стандарта среднего общего образования по химии (базовый уровень), примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) для 10-11 классов общеобразовательных организаций (авторы: О.С. Габриелян, С.А. Сладков. Примерная рабочая программа курса химии для 10 - 11 классов: учебное пособие для общеобразовательных организаций – М.: Просвещение, 2019. – 64 с.).

В соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 44» в системе предметов общеобразовательной школы предмет химия представлен в предметной области «Естественно-научные предметы». Уровень изучения предмета – базовый. Общее число учебных часов в 10 классе 68 ч. (2 часа в неделю).

Срок реализации программы – 1 год.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение химии в 10 классе направлено на достижение следующих результатов:

Личностные:

- ✓ в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- ✓ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Предметные:

1. 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;
- ✓ структурировать изученный материал;
- ✓ интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- ✓ описывать строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- ✓ моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

3. В трудовой сфере:

- ✓ формирование навыков проводить химический эксперимент;

4. В сфере физической культуры:

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

Метапредметные:

- ✓ использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- ✓ использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- ✓ использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Содержание учебного предмета

Введение (1 ч)

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента.

Тема 1. Теория строения органических соединений (6 ч)

Теория строения органических соединений. 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.

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по массовым долям элементов.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (17 ч)

Алканы. 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.

Алкены. 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.

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

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. 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. Генетическая связь между классами углеводородов.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола,

ацетилена — гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты её переработки».

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по массовым долям элементов.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (24 ч)

Спирты. 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.

Фенол. 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.

Альдегиды. 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 термореактивность.

Карбоновые кислоты. 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.

Сложные эфиры и жиры. 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.

Углеводы. 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. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Коллекция продуктов коксохимического производства. 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 кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Лабораторные опыты. 4. Свойства этилового спирта. 5. Свойства глицерина. 6. Свойства формальдегида. 7. Свойства глюкозы. 8. Свойства крахмала.

Практическая работа № 1 «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств».

Практическая работа № 2 «Синтез сложного эфира».

Решение задач по органической химии. Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения (10 ч)

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 со 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. Б е л к и. 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.

Г е н е т и ч е с к а я с в я зь м е ж д у к л а с с а м и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

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

Лабораторные опыты. 9. Свойства белков.

Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений».

Тема 5. Химия и жизнь (10 ч)

П л а с т м а с с ы и в о л о к н а. 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 термореактивные 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 волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Ф е р м е н т ы. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH 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. Коллекция СМС. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.

Лабораторные опыты. 10. Знакомство с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Тематическое планирование по учебному предмету «Химия»

п/п	Тема	Количество часов на изучение темы
-----	------	-----------------------------------

	Введение	1	
	Методы научного познания	1	
	Теория строения органических соединений	6	
	Предмет органической химии.	1	
	Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений.	1	
	Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи.	1	
6	Изомерия и изомеры.	2	
	Решение задач на вывод формулы органических веществ по массовым долям элементов.	1	
	Углеводороды и их природные источники	17	
	Алканы. Гомологический ряд предельных углеводородов.	1	
	Метан и этан как представители алканов..	1	
9	Применение. Крекинг и изомеризация алканов.	1	
	Этилен как представитель алкенов.	1	
13	Свойства этилена и применение этилена	2	
4	Полиэтилен. Пропилен	1	
5	Бутадиен и изопрен как представители диенов.	1	
5	Натуральный и синтетический каучуки.	1	
7	Ацетилен как представитель алкинов.	1	
8	Свойства и применение ацетилена.	1	
9	Бензол как представитель аренов.	1	
9	Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.	1	
	Риформинг нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.	1	
23	Генетическая связь между классами углеводородов.	2	
4	Контрольная работа № 1	1	
	Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники	24	
5	Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.	1	
5	Свойства этанола.	1	
7	Получение и применение этанола.	1	
8	Этиленгликоль. Глицерин представители многоатомных спиртов..	1	
9	Фенол	1	
9	Взаимное влияние атомов в молекуле фенола	1	
	Альдегиды	1	
2	Получение и применение формальдегида и ацетальдегида.	1	
3	Понятие о кетонах.	1	
4	Фенолоформальдегидные пластмассы.	1	
5	Контрольная работа № 2 «Спирты и альдегиды»	1	
5	Карбоновые кислоты.	1	
7	Свойства уксусной кислоты	1	
8	Применение уксусной кислоты.	1	
9	Практическая работа № 1 «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств».	1	
9	Сложные эфиры.	1	
	Жиры.	1	
2	Практическая работа № 2 «Синтез сложного эфира».	1	
3	Глюкоза как представитель моносахаридов.	1	
4	Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы.	1	
5	Сахароза как представитель дисахаридов.	1	
5	Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов.	1	

7	Контрольная работа № 3 «Карбоновые кислоты и углеводы»	1
8	Решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания.	1
	Азотосодержащие органические соединения	10
9	Метиламин как представитель алифатических аминов	1
0	Основность аминов	1
1	Анилин и его свойства.	
2	Аминокислоты.	1
3	Контрольная работа № 4	1
4	Белки как полипептиды.	1
5	Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды.	1
6	Понятие о генетической связи и генетических рядах.	1
7	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений».	1
8	Контрольная работа № 5	1
	Химия и жизнь	10
9	Понятие о пластмассах.	1
0	Понятие о химических волокнах.	1
1	Ферменты как биологические катализаторы.	1
2	Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве	1
3	Понятие о витаминах.	1
4	Понятие о гормонах как биологически активных веществах.	1
5	Лекарственная химия	1
6-58	Решение задач по органической химии	3
	ИТОГО	68