

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 45
ИМЕНИ АДМИРАЛА ФЕДОРА УШАКОВА

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 28.08.2020 года протокол №1

Председатель

Сидорова Л.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) - *среднее общее образование (10 класс)*

Количество часов – *34ч*

Учитель – *Асташова Наталья Борисовна*

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС СОО и на основе программы О.С.Габриеляна «Программа курса химии для 10 классов общеобразовательных учреждений» М.:Просвещение, 2020.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков

- в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной
- с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. Содержание учебного материала

Введение (1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.

Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений.

Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 ч)

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства

алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование.

Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными

связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом.

Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида.

Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Определение элементного состава органических соединений.

Горение

этилена, ацетилен. Отношение этилена, ацетилен и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилен карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непердельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов.

2.Обнаружение

непердельных соединений в жидких нефтепродуктах. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие соединения (11 ч)

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.

Гидроксильная

группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о пердельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Применение глицерина на основе свойств.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.

Химические

свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция

этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации.

Сложные

эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и

полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт.

Химические свойства

глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение

(молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза -

полисахарид *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). Получение уксусно-этилового эфира.

Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Коллекция

эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (5ч)

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина —

из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние

атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с

бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Хи-

мические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений:

взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция

поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот.

Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства

белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.

Доказательство

наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков.

Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего

пера и шерстяной нити. Лабораторные опыты. -. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по курсу органической химии

Тема 5. Химия и жизнь (2 ч)

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.
 химия и пища. калорийность жиров, белков и углеводов.
 химия в повседневной жизни. моющие и чистящие средства. правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
 химические вещества как строительные и поделочные материалы. вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.
 Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).
 Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
 бытовая химическая грамотность.

Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (2 ч)

Искусственные полимеры. Распознавание пластмасс и волокон.

Синтетические органические соединения – полимеры. Применение.

3. Тематическое планирование

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Введение	1	Предмет органической химии. Вводный инструктаж по ТБ	1	Знать/понимать -химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения.
Теория строения органических соединений	2	Теория строения органических соединений Вводный контроль. (тест)	1	Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Объяснять механизм образования и особенности σ - и π - связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.
		Теория строения органических соединений.	1	Знать/понимать -химические понятия: валентность теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ.

Углеводороды и их природные источники	10	Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы	1	<p>Знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>химические понятия</i>: углеродный скелет; -<i>важнейшие вещества</i>: метан, его применение; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>называть</i>: алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре -<i>определять</i>: принадлежность органических веществ к классу алканов -<i>характеризовать</i>: строение и химические свойства метана и этана -<i>объяснять</i>: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения
		Алканы	1	<p>Знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>химические понятия</i>: углеродный скелет; -<i>важнейшие вещества</i>: метан, его применение; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>называть</i>: алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре -<i>определять</i>: принадлежность органических веществ к классу алканов -<i>характеризовать</i>: строение и химические свойства метана и этана -<i>объяснять</i>: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения <p>Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества.</p>
		Алкены	1	<p>Знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>химические понятия</i>: строение алкенов (наличие двойной связи); -<i>важнейшие вещества</i>: этилен, полиэтилен, их применение; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>называть</i>: алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре; -<i>определять</i>: принадлежность веществ к классу алкенов -<i>характеризовать</i>: строение и химические свойства этилена; -<i>объяснять</i>: зависимость свойств этилена от его состава и строения <p>Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям.</p>
		Алкены	1	<p>Знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>химические понятия</i>: строение алкенов (наличие двойной связи); -<i>важнейшие вещества</i>: этилен, полиэтилен, их применение; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>называть</i>: алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре; -<i>определять</i>: принадлежность веществ к классу алкенов -<i>характеризовать</i>: строение и химические

			<p>свойства этилена; -<i>объяснять</i>: зависимость свойств этилена от его состава и строения Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов.</p>
		Алкадиены. Каучуки.	<p>1</p> <p>Знать/понимать -<i>важнейшие вещества и материалы</i>: каучуки, их применение Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов. Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации</p>
		Алкины. Ацетилен	<p>1</p> <p>Знать/понимать строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); -<i>важнейшие вещества</i>: ацетилен, его применение; Уметь -<i>называть</i>: ацетилен по международной номенклатуре; -<i>характеризовать</i>: строение и химические свойства ацетилена; -<i>объяснять</i>: зависимость свойств ацетилена от строения. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкинов.</p>
		Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ.	<p>1</p> <p>Знать/понимать способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами Уметь -<i>объяснять</i> явления, происходящие при переработке нефти; оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды -<i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию непредельных углеводородов Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг – бензина.</p>
		Арены. Бензол	<p>1</p> <p>Знать/понимать строение молекулы бензола; Уметь -<i>характеризовать</i>: химические свойства бензола -<i>объяснять</i> зависимость свойств бензола от его состава и строения Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства бензола.</p>

		Систематизация и обобщение знаний по теме «углеводороды и их природные источники»	1	Уметь систематизировать знания изученного ранее материала
		Контрольная работа № 1 по теме «углеводороды и их природные источники»	1	
Кислородсодержащие соединения	11	Спирты	1	Знать/понимать -химическое понятие: функциональная группа спиртов -вещества: этанол, глицерин Уметь -называть спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу спиртов Изображать общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре.
		Химические свойства спиртов	1	Уметь -характеризовать строение и химические свойства спиртов -объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения; -выполнять химический эксперимент по распознаванию многотомных спиртов Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты
		Фенол	1	Использовать приобретенные знания и умения для -безопасного обращения с фенолом; -для оценки влияния фенола на организм чел. и др. живые организмы Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола.

			Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола
	1	Альдегиды	<p>Знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>химические понятия</i>: функциональная группа альдегидов <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>называть</i> альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре; -<i>определять</i> принадлежность веществ к классу альдегидов -характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида -объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения -<i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию альдегидов <p>Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов</p>
	1	Карбоновые кислоты	<p>Знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>химические понятия</i>: функциональная группа карбоновых кислот, состав мыла <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>называть</i> уксусную кислоту по международной номенклатуре -<i>определять</i> принадлежность веществ к классу карбоновых кислот -характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты -объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения -<i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию карбоновых кислот <p>Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.</p>
	1	Сложные эфиры	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>называть</i> сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре -<i>определять</i> принадлежность веществ к классу сложных эфиров <p>Составлять уравнения реакций этерификации.</p>

		Жиры	1	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять принадлежность веществ к классу жиров -характеризовать строение и химические свойства жиров <p>Объяснять биологическую роль жиров.</p> <p>Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии</p>
		Углеводы	1	<p>Знать/понимать важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять химические явления, происходящие с углеводами в природе -выполнять химический эксперимент по распознаванию крахмала
		Глюкоза	1	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать: химические свойства глюкозы -объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы
		Систематизация и обобщение знаний по теме «кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»	1	Уметь систематизировать знания изученного ранее материала
		Контрольная работа № 2 по теме «кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»	1	
Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе	5	Амины. Анилин	1	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять принадлежность веществ к классу аминов <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.</p>
		Аминокислоты	1	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -называть аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу аминокислот -характеризовать строение и химические свойства аминокислот <p>Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.</p>
		Белки	1	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать строение и химические свойства белков -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков

				Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам
		Генетическая связь между классами органических соединений	1	Уметь <i>-характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений
		Практическая работа № 1 решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений	1	Уметь <i>-выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших органических веществ Знать качественные реакции на отдельные классы органических соединений
Химия и жизнь	2	Ферменты	1	Знать Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.
		Химия и здоровье. Витамины. Гормоны. Лекарства	1	Использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами
Искусственные и синтетические органические соединения	2	Искусственные полимеры Практическая работа № 2 по теме «Распознавание пластмасс и волокон.»	1	Уметь <i>-выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших органических веществ
		Синтетические органические соединения - полимеры	1	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции
РЕЗЕРВ	1	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии	1	Уметь систематизировать знания изученного ранее материала
ИТОГО			34	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения
от _____ 2020 г № _____

подпись руководителя МО _____ Есина А.И.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Подпись Ефимова Л.В. 2020 года

