

Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения города Москвы Центр
реабилитации и образования № 7 Департамента труда и социальной защиты населения
города Москвы

Рассмотрено

на заседании методического
объединения

Протокол №1

от 22.04. 2019г.

Н.В.Т. (Токарева)

Согласовано

Методист

ГБОУ ЦРО №7

И.М. Голомазова

« 2 » сентября 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-воспитательной работе

О.В. Бражник

Приказ № 045/1-1-1

от « 2 » сентября 2019г.

Рабочая программа
по предмету
«Химия»
10 класс

Составитель Токарева Н.Г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе следующих документов:

- Государственный стандарт общего образования Министерства Образования РФ от 05.03.2004г. № 1089.
- Примерная программа, созданная на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта по химии.
- Письмо Министерства Образования и науки РФ от 28.10.2015г. №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»
- Письмо Министерства Образования и науки Российской Федерации от 03.03.16г. №08-334 и «Об оптимизации требований к структуре рабочей программы учебных предметов»
- Санитарные правила МП 2.4.2. 28-21-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях».
- Программы по предмету химия, учебники Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / М.Н.Афанасьева. – 2-е изд., доп. – М. : Просвещение, 2018, входящие в Федеральный перечень 2019 года.

На изучение химии на базовом уровне в 10 классе отводится 34 часа (один час в неделю).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

в познавательной сфере:

- знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный язык и язык химии;
- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения;
- умение характеризовать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- готовность проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- моделирование молекул важнейших органических веществ;
- понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

в трудовой сфере — проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

в сфере здорового образа жизни — соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. Содержание учебного предмета

Тема 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры.

Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. *s*-электроны и *p*-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные уровни.

Электронная природа химических связей, π -связь и σ -связь. Метод валентных связей.

Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Тема 2. Углеводороды.

Предельные углеводороды (алканы). Возбужденное состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов.

Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета.

Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов.

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. sp^2 -гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия).

Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.

Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряженные двойные связи.

Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. *sp*-гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов.

Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Тoluол. Изомерия заместителей.

Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь.

Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения.

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метиловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.

Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура.

Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции и на альдегиды.

Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты.

Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты.

Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление).

Жиры. Твердые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства.

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза.

Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения.

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.

Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания.

Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Тема 5. Химия полимеров.

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен.

Термореактивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты.

Природный каучук. Резина. Эбонит.

Синтетические каучуки.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Тематическое планирование

ТЕМА 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (2 часа)

ТЕМА 2. Углеводороды (9 часов)

ТЕМА 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 часов)

ТЕМА 4. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)

ТЕМА 5. Химия полимеров (7 часов)

5. Календарно-тематическое планирование по химии (базовый уровень) в 10а классе.

№ уро ка п/п	Название раздела, тема урока	Деятельность обучающихся по формированию ЗУН	Предполагаемые сроки прохождения программы	Фактические сроки прохождения программы
	ТЕМА 1.			
	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (2 часа)			
1	Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ.	Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический	3.09 – 7.09	
2	Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях. <i>Классификация органических соединений.</i>	Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Объяснять механизм образования и особенности σ - и π -связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле	10.09 – 14.09	
	ТЕМА 2.			
	Углеводороды (9 часов)			
3	<i>Входной контроль.</i> Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов.	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре.	17.09 - 21.09	
4	Метан – простейший представитель алканов.	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства	24.09 – 28.09	

		метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества		
5	Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. Получение, свойства и применение алкенов.	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. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи.	01.10 – 05.10	
6	Практическая работа №1. Получение этилена и опыты с ним.	Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их.	08.10 – 12.10	
7	Алкадиены	Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов.	15.10 – 19.10	
8	Ацетилен и его гомологи	Объяснять sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена	22.10 – 26.10	
9	Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов.	Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов	05.11 – 09.11	

10	Природные источники углеводов. Переработка нефти	Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг - бензина.	12.11 – 16.11	
11	Контрольная работа №1 по темам «Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей» и «Углеводороды»	Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	19.11 - 23.11	
	ТЕМА 3.			
	Кислородсодержащие органические соединения (11 часов)			
12	Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных 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. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола.	26.11 – 30 .11	
13	Многоатомные спирты	Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты.	03.12 – 07.12	
14	Фенолы и ароматические спирты	Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола	10.12 – 14.12	

15	<i>Промежуточный контроль.</i> Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов	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.	17.12 – 21.12	
16	Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот	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.	24.12 – 28.12	
17	Практическая работа №2. Получение и свойства карбоновых кислот.	Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций. Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их.	09.01 – 11.01	
18	Сложные эфиры	Составлять уравнения реакций этерификации.	14.01 – 18.01	
19	Жиры. Моющие средства	Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии	21.01 – 25.01	
20	Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза	Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Объяснять, как свойства сахарозы связаны с наличием функциональных групп в её молекуле, и называть области применения сахарозы. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства сахарозы.	28.01 – 01.02	

21	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза	Составлять уравнения реакций гидролиза крахмала и поликонденсации моносахаридов. Проводить качественную реакцию на крахмал	04.02 – 08.02	
22	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.	Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их.	11.02 – 15.02	
	ТЕМА 4.			
	Азотсодержащие органические соединения (5 часов)			
23	Амины	Составлять уравнения реакций, характеризирующих свойства аминов.	18.02 – 22.02	
24	Аминокислоты. Белки.	Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.	25.02 – 01.03	
25	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.	Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот.	04.03 – 07.03	
26	Химия и здоровье человека	Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.	11.03 – 15.03	
27	Контрольная работа №2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения» и «Азотсодержащие органические соединения»	Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	18.03 – 22.03	
	ТЕМА 5.			
	Химия полимеров (7 часов)			
28	Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения	01.04 – 05.04	

		реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции		
29	Натуральный каучук. Синтетические каучуки.	Записывать уравнения реакций полимеризации.	08.04 – 12.04	
30	Синтетические волокна	Распознавать органические вещества, используя качественные реакции	15.04 – 19.04	
31	Практическая работа №4. Распознавание пластмасс и волокон	Проводить эксперимент с соблюдением техники безопасности, наблюдать за ним, фиксировать результаты и интерпретировать их.	22.04 – 26.04	
32	Органическая химия, человек и природа	Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв	29.04 – 03.05	
33	Итоговая контрольная работа	Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности	06.05 – 10.05	
34	Резерв		13.05 – 17.05	

Лист корректировки рабочей программы

Дата	Внесенные изменения	Причины