

10 класс Химия 2020-2021 учебный год
Планируемые результаты изучения химии.



Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Химия» в 10 классе ученик научится:

- давать определения изученным понятиям;
- умению описывать самостоятельно проведенные эксперименты;
- умению описывать и различать классы органических соединений, химические реакции;
- умению классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать за демонстрируемыми опытами, химическими реакциями, протекающими в быту;
- объяснять теорию Бутлерова;
- устанавливать связь между составом, строением и свойствами веществ;
- характеризовать общие свойства органических веществ;
- определять состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;
- составлять формулы органических соединений, уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем органические вещества;
- решать задачи на вывод молекулярных формул органических веществ;
- проводить расчеты на основе формул и уравнений реакций;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы сети Интернет), использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

В результате изучения учебного предмета «Химия» в 10 классе ученик получит возможность:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами;
- научиться экологически грамотному поведению в окружающей среде;
- планированию и проведению химического эксперимента;
- овладеть основами химической грамотности (способности анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни).

Личностные результаты

- ответственное отношение к труду, целеустремленность, трудолюбие, самостоятельность в приобретении знаний и умений, навыки самоконтроля;
- гуманизм, чувство гордости за российскую химическую науку;
- правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях.
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Метапредметные результаты

- владение универсальными способами деятельности: эксперимент, учебное исследование;
- использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций (анализ, синтез, обобщение, систематизация);
- использование различных источников для получения химической информации;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их реализации и применять их на практике.

Содержание учебного предмета

Введение.

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Теория строения органических соединений.

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.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники.

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

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 каучуки. 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.

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

Лабораторные опыты. 1. Определение элементарного состава органических соединений. 2. Изготовление моделей молекул углеводородов. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилена. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.

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 предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. 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. 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. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

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. Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.

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 нахождение в живой природе.

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. Химические 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.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль

нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Лабораторные опыты. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения.

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры.

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Лабораторные опыты. 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов
Введение	1
1. Теория строения органических соединений	2
2. Углеводороды и их природные источники	10
3. Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники.	11
4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе.	6
5. Биологически активные органические соединения.	2
6. Искусственные и синтетические полимеры.	1
Резерв - промежуточная аттестация.	1

Календарно - тематическое планирование учебного материала по химии

№ урок а	Название раздела и темы	Дата проведения по плану/ факт.		Примечание (описание причин корректировки)
1	Предмет органической химии.	01.09.		
2	Теория строения органических соединений.	08.09.		
3	Теория строения органических соединений.	15.09.		
4-5	Алканы.	22.09. 29.09.		
6-7	Алкены.	06.10. 13.10.		
8	Алкадиены. Каучуки.	20.10.		
9	Алкины. Ацетилен.	27.10.		
10	Природные источники углеводов. Нефть и способы ее переработки.	10.11.		
11	Арены. Бензол.	17.11.		
12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».	24.11.		
13	Контрольная работа № 1 «Углеводороды и их природные источники».	01.12.		
14	Спирты.	08.12.		
15	Химические свойства спиртов и их применение.	15.12.		
16	Фенол.	22.12.		
17	Альдегиды и кетоны.	29.12.		
18	Карбоновые кислоты.	12.01.		
19	Сложные эфиры.	19.01.		
20	Жиры.	26.01.		
21	Углеводы.	02.02.		
22	Глюкоза.	09.02.		
23	Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники».	16.02.		

24	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники».	02.03.		
25	Амины. Анилин.	09.03.		
26	Аминокислоты.	16.03.		
27	Белки.	06.04		
28	Генетическая связь между классами органических соединений.	13.04		
29	<i>Практическая работа № 1.</i> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	20.04		
30	Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе».	27.04.		
31	Промежуточная аттестация (тестовая работа).	04.05.		
32	Ферменты.	18.05.		
33	Витамины. Гормоны. Лекарства.	18.05.		
34	Искусственные полимеры. Синтетические органические соединения – полимеры. <i>Практическая работа № 2.</i> Распознавание пластмасс и волокон.	25.05.		