

Рабочая программа учебного предмета «Химия» 10 класс

Требования к уровню подготовки выпускников по результатам освоения программы «Химия» 10 класс

Знать:

- *важнейшие химические понятия:* предмет орг. химии, тип хим. связи и кристаллической решетки в орг. веществах, валентность, степень окисления, углеродный скелет, электроотрицательность, изомерия, роль химии в естествознании; значение в жизни общества; теорию строения, углеродный скелет, радикалы, гомологи, изомеры, понятие структурной изомерии, вещество, атом, молекула, моль, вещества молекулярного строения, углеродный скелет, изомерия, гомология, радикалы, общую формулу, гомолог. ряд; искусственные и синтетические волокна, каучуки и пластмассы;

- *основные теории химии:* ТХСОС А.М. Бутлерова;

- *важнейшие вещества и материалы:* метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, природные источники углеводородов: нефть, природный газ, продукты переработки нефти; этанол, уксусную кислоту, жиры, мыла, лекарственные препараты домашней медицинской аптечки;

Уметь:

- *объяснять* зависимость свойств веществ от их состава и строения;

- *составлять* структурные формулы изомеров;

- *определять* валентность, степень окисления элементов, тип химической связи, принадлежность веществ к определённому классу органических соединений, типы химических реакций;

- *характеризовать* углерод по положению в ПСХЭ;

- *принимать критические* оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- *называть* углеводороды по тривиальной номенклатуре и по ИЮПАК;

- *характеризовать* строение, свойства и основные способы получения углеводородов;

- *определять* принадлежность в-в к определенному классу. *Объяснять:* зависимость свойств веществ от их состава и строения;

- *выполнять химический эксперимент:* по распознаванию важнейших органических веществ; по распознаванию важнейших кислородсодержащих органических веществ; ;

- *проводить:* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

- *называть:* вещества по “тривиальной” и международной номенклатуре;

- *определять:* принадлежность веществ к разным классам органических соединений;

- *характеризовать:* основные классы органических веществ, строение и химические свойства изученных органических соединений.

- *объяснять:* зависимость свойств кислородсодержащих органических соединений от их состава и строения;

- *объяснять* зависимость свойств веществ от их состава и строения; природа химической связи.

- *характеризовать* строение и химические свойства.

- *вычислять* массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, по химическим уравнениям массу, объём и

количество продуктов реакции по массе исходного вещества и вещество, содержащее определённую долю примесей;

- *объяснять* проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов;
- *выполнять химический эксперимент* по распознаванию пластмасс и волокон;

Содержание программы «Химия» 10 класс

За основу взята программа курса химии для X–XI классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С. Габриеляна и Стандарт среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень).

Введение. (1 час)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества.

Тема 1. Теория строения органических соединений (2 часа)

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере *n*-бутана и изобутана. Изомерия и ее виды. Структурная изомерия, её виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (12 часов)

Природные источники углеводородов. Понятие «углеводород». Нефть. Состав и её промышленная переработка. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Природный газ, его состав и практическое использование. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекул метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические и химические свойства алканов (на примере метана и этана: горение, замещение, разложение, дегидрирование). Алканы в природе. Применение.

Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекул этена. Изомерия алкенов: структурная. Положение π -связи, межклассовая. Номенклатура алкенов. Физические свойства алкенов. Получение этилена (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация. Применение этилена. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические и химические свойства изопрена и бутадиена -1,3 (обесцвечивание бромной воды, полимеризация в каучуки). Резина. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекул ацетилена. Изомерия алкинов (структурная: по положению кратной связи и межклассовая). Номенклатура алкинов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические и химические (горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация) свойства этина. Реакция полимеризации винилхлорида и его применение. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Физические и химические (горение, галогенирование, нитрование) свойства бензола. Применение бензола. Получение бензола из гексана и ацетилена.

Демонстрация.

1. Коллекции «Нефть и продукты переработки», «Каменный уголь и продукты переработки»
 2. Образование нефтяной плёнки на поверхности воды.
 3. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание).
 4. Коллекция «Каучуки».
- Табл. «Строение молекулы бензола».

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их природные источники (11 часов)

Состав, классификация, изомерия спиртов. Водородная связь. Химические свойства этанола (горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид), применение этанола. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Глицерин- представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол, его строение, взаимное влияние атомов в молекуле, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, поликонденсация с формальдегидом); применение. Классификация, номенклатура, Физические и химические свойства (окисление и восстановление), качественная реакции на альдегиды. Применение метаноля и этаноля. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов.

Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура Физические и химические (общие св-ва с неорг. к-ми, р-ция этерификации) свойства уксусной кислоты. Карбоновые кислоты в природе, биологическая роль карбоновых кислот. Применение уксусной к-ты. Сложные эфиры.

Жиры. Мыла. Строение, получение, номенклатура. Физические и химические свойства, значение.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства, омыление жиров, получение мыла. Жиры в природе. Биологическая роль жиров. Калорийность жиров.

Углеводы, их состав и классификация. Глюкоза. Единство хим. организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов в природе и в жизни человека. Понятие о р-циях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза- полисахарид. Глюкоза - альдегидоспирт. Химические св-ва: окисление в глюконовую к-ту, восстановление в сорбит, молочнокислое и спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Калорийность углеводов.

Демонстрация.

1. Окисление спирта в альдегид.
2. Взаим-е глицерина с гидроксидом меди.
3. Получение уксусно-этилового и уксусно-изоамилового эфиров.
4. Коллекция «Каменный уголь и продукты переработки»
5. Реакция «серебряного зеркала»,
6. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).
- 7.Получение сложного эфира (уксусно-этилового и уксусно-изоамилового)
- 8.Образцы углеводов и изделий из них.
9. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II).
10. Качественная р-ция на крахмал.
11. Свойства глюкозы.

ПР №1 Идентификация органических соединений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения хим. явлений, происходящих в быту и на производстве и для экологически грамотного поведения в окружающей среде, а также для оценки влияния хим. загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы, для охраны окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол, для оценки влияния действия альдегидов на живые организмы, для безопасной работы со средствами бытовой химии, для оценки влияния алкоголя на организм человека.

Тема 4. Азотосодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 часов).

Понятие об аминах. Получение анилина из нитробензола. Анилин - органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств. Получение

аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом - поликонденсация. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки как природные полимеры. Биологические функции белков. Калорийность белков. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Понятия РНК и ДНК, Синтез н/к в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль н/к в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии. Генетическая связь между классами органических соединений на примере переходов.

Демонстрации:

1. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой.
2. Растворение и осаждение белков.
3. Ксантопротеиновая и биуретовая реакции
4. Горение птичьего пера и шерстяной нити.
5. Модель молекулы ДНК.
6. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.

Тема 5. Биологически активные вещества. Искусственные и синтетические органические соединения.

Понятие о ферментах как о биокатализаторах. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. Лекарственная химия: от агрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная, пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон, капрон.

Демонстрации:

1. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля.
2. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой.
3. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.
4. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки.
5. Коллекция искусственных волокон.
6. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и хим. реактивам.
7. Коллекция пластмасс и изделий из них.
8. Коллекция синтетических волокон.
9. Распознавание волокон по отношению к нагреванию и хим. реактивам.

Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

10 класс

№	Тема	Количество часов
1	Вводный инструктаж по ТБ. Предмет органической химии.	1
2	Теория хим. строения органических соединений А. М.	1

	Бутлерова.	
3	Основы номенклатуры органических соединений. Реакции в органической химии	1
4	Алканы: строение, физические свойства.	1
5	Алканы: получение алканов. Химические свойства. Применение алканов и их производных	1
6	Алкены: строение, физические свойства.	1
7	Алкены: получение, химические свойства, применение	1
8	Решение задач по теме «Выведение формул орг.веществ по известным массовым долям элементов»	1
9	Алкадиены. Каучуки	1
10	Алкины: строение, физические свойства. Изомерия, номенклатура. Получение алкинов	1
11	Алкины: химические свойства. Применение алкинов и их производных	1
12	Ароматические углеводороды: изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов	1
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды». Решение задач	1
14	Природные источники углеводородов. Нефть и ее переработка	1
15	Контрольная работа №1 «Углеводороды»	1
16	Спирты: номенклатура, влияние спирта на организм	1
17	Спирты: химические свойства спиртов, отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов	1
18	Многоатомные спирты: химические свойства, отдельные представители, применение	1
19	Фенолы. Коксохимическое производство	1
20	Альдегиды: строение, функциональная группа, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Способы получения.	1
21	Карбоновые кислоты: строение, функциональная группа, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства. Способы получения.	1
22	Урок-упражнение по теме «Кислородсодержащие орг. вещества»	1
23	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	1
24	Сложные эфиры. Жиры. Понятие о мылах	1
25	Углеводы: моносахара	1
26	Дисахара и полисахара.	1
27	Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органи- ческие соединения»	1
28	Амины. Анилин	1
29	Аминокислоты.	1
30	Белки	1
31	Нуклеиновые кислоты	1
32	Контрольная работа № 3 «Органические вещества»	1

33	Ферменты Витамины, гормоны, лекарства	1
34	Полимеры. Химия в быту. Химия и окружающая среда	1
35	Резерв	1

Рабочая программа реализуется на основе УМК О. С. Gabrielyan, Г. Г. Лысова.
Химия 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2014
