

Извлечение из Образовательной программы
среднего общего образования на 2022-2023 уч. год
(утверждено приказом №85 от 31.08.2022 г.
МОУ «СОШ №1 с.п. Исламей»)

**Рабочая программа
по учебному предмету
«Химия»
для 10 классов
ФГОС СОО
(профильный уровень)
с использованием оборудования Центра «Точка роста»**

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» (профильный уровень) для 10 профильного класса составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 ФЗ;

- примерной ООП СОО, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по среднему общему образованию (протокол от 26.06.2016 г. №2/16-з), в соответствии с требованиями ФГОС СОО по химии (профильный уровень);

УМК:

«Химия 10 класс», Н.Е.Кузнецова, Н.Н.Гара. (10 класс углубленный уровень). – М: «Вентана-Граф», 2018 г.

На изучение учебного предмета «Химия» в 10 профильном классе в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №1 с.п. Исламей» отводится 3н/ч, 102 часа в год, 34 недели:

I. Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования

Метапредметными результатами являются:

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

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться на профильном уровне

1) в познавательной сфере: а) давать определения изученным понятиям; б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии; в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений; г) классифицировать изученные объекты и явления; д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту; е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений; ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ; з) структурировать учебную информацию; и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность; к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики; л) объяснять строение атомов

элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов; м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов; н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; о) характеризовать изученные теории; п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В стандарте профильного уровня система знаний о химических элементах и свойствах их соединений расширяется и углубляется на основе представлений о строении вещества, химической связи и закономерностях протекания химических реакций, рассматриваемых с точки зрения химической кинетики и химической термодинамики. Тем самым обеспечивается подготовка выпускников школы к продолжению образования в средних специальных и высших учебных заведениях, профиль которых предусматривает изучение химии, и последующей профессиональной деятельности

II. Содержание учебного предмета «Химия»

Повторения и обобщения знаний по неорганической химии (2 ч.)

Определение ПЗ Менделеевым и его современная формулировка, электронные формулы. Типы химической связи и виды кристаллических решёток

Тема 1. Введение в органическую химию (3ч.)

Определение органической химии Органогены, углеродный скелет, изомерия, особенностей химической связи и свойств органических соединений

Ранний эмпирический период, аналитический период, развитие органического синтеза, теории радикалов и типов.

Тема 2. Теория строения органических соединений(2ч.)

Предпосылки создания теории, работы предшественников, основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Следствия теории, ее функции.

Направления развития ТХС: стереоизомерия, электронная теория строения атомов, валентные возможности атома углерода, химический язык, структурные формулы, номенклатура.

Основные этапы жизни и научной деятельности А.М.Бутлерова

Тема 3. Особенности строения и свойств органических соединений, их классификация (3 ч.)

Гибридизации атомных орбиталей, простая и краткая ковалентная связи, степень окисления углерода в органических соединениях. Классификационные признаки, углеводородные радикалы, правила IUPAC по составлению названий веществ Методы очистки веществ качественный и количественный анализ, химические и физические методы анализа

Тема 4. Теоретические основы, закономерности протекания и механизмы реакций органических соединений (4 ч.)

Гомогенные и гетерогенные системы, энергия активации и катализ, ферменты как биокатализаторы Субстрат и реагент, нуклеофил и электрофил, радикал, гомолитическое и

гетеролитическое расщепление Особенности органических реакций, классификация по механизму реакций и по направлению и продуктам

Контрольная работа №1. Теоретические основы органической химии

Классы органических соединений. (44 ч.)

Тема 5. Углеводороды (15ч.)

Предельные углеводороды, гомологи, гомологический ряд, конформеры. Реакции замещения, цепные реакции, дегидрирования, изомеризация, крекинг, реакция ВюрцаНафтены, угловое напряжение, конформациициклоалканов.

Алканы, алкадиены, алкины, виды изомерии, пространственная (цис-, трансизомерия, межклассовая

Изомерия. Реакции присоединения, полимеризации реакция Вагнера правило Марковникова.

Циклоалкены. Кумулированные сопряжённые, изолированные связи, эффект сопряжения, природный каучук, вулканизация. Ацетилениды, карбидный способ получения ацетилена, пиролиз метана.Арены, бензольное кольцо, π -электронная система бензольного ядра.

Моноядерные и многоядерные арены, взаимное влияние атомов в молекуле, реакция Фриделя-Крафтса.

Ориентанты первого второго ряда

Генетическая связь алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов между собой

Классификация углеводородов (повторение)

Лабораторная работа.стр.79. Таблица «Алканы»

Практическая работа №1 Получение этилена и изучение его свойств

Контрольная работа №2 «Алканы»

Контрольная работа №3 по теме «Углеводороды»

Тема 6. Спирты, фенолы (8ч.)

Классификация кислородсодержащих органических соединений.

Спирты. Состав и классификация. Функциональная группа, ее электронное строение. Предельные одноатомные спирты. Общая формула и гомологический ряд алканолов. Изомерия углеродного скелета, положения функциональной группы и межклассовая изомерия. Номенклатура одноатомных спиртов. Первичные, вторичные и третичные спирты. Физические свойства. Водородная связь и ее влияние на свойства спиртов. Химические свойства спиртов: свойства атома водорода в гидроксогруппе, свойства гидроксогруппы, окисление (полное и неполное), реакция дегидратации. Получение спиртов гидратацией алкенов и гидролизом углеводов. Промышленный синтез метанола и этанола. Применение спиртов. Губительное действие спиртов на организм человека.

Многоатомные спирты. Их состав и номенклатура. Этиленгликоль и глицерин. Их физические и химические свойства. Получение и применение. Нитроглицерин.

Фенол. Строение фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства: взаимодействие с активными металлами, раствором щелочи, бромной водой и азотной кислотой. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Получение и применение фенола. Его антисептические свойства. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

Качественное обнаружение одноатомных спиртов, многоатомных спиртов и фенола.

Генетическая связь между углеводородами, спиртами и фенолами.

Демонстрации:

1. Вытеснение водорода из спирта.
2. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием).

3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.
4. Взаимодействие фенола с хлоридом железа (III).

Лабораторные опыты:

1. Взаимодействие этанола с оксидом меди (II).
2. Растворение глицерина в воде и его реакция с гидроксидом меди (II).

Расчетные задачи:

1. Нахождение молекулярной формулы спиртов по продуктам горения.
2. Решение задач по химическим уравнениям.
3. Выполнение упражнений на изомерию, номенклатуру спиртов и генетической связи между углеводородами, спиртами и фенолами.

Контрольная работа №4 по теме «Спирты и фенолы»

Тема 7. Альдегиды и кетоны (13 ч.)

Альдегиды. Состав и строение. Карбонильная группа. Гомологический ряд альдегидов. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства альдегидов: реакции окисления / аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II), присоединения водорода по двойной связи карбонильной группы. Полимеризация формальдегида и поликонденсация его фенолом. Получение альдегидов гидратацией алкинов и окислением углеводородов.

Понятие о кетонах. Ацетон и его применение.

Карбоновые кислоты. Состав и строение. Карбоксильная группа. Взаимное влияние радикала и карбоксильной группы. Классификация карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Их изомеризация и номенклатура. Физические и химические свойства. Свойства водорода и гидроксила в карбониле, свойства радикала. Образование солей и сложных эфиров. Мыла, как соли высших карбоновых кислот.

Муравьиная, уксусная, пальмитиновая и стеариновая кислоты. Зависимость свойств кислот от состава и строения. Применение одноосновных карбоновых кислот. Применение одноосновных карбоновых кислот.

Нахождение кислот в природе. Получение кислот.

Понятие о многоосновных кислотах. Щавелевая кислота и ее соли.

Одноосновные непредельные кислоты. Акриловая и олеиновая кислоты. Их состав и свойства. Зависимость свойств кислот от состава. Применение непредельных кислот.

Качественное определение альдегидов и карбоновых кислот. Обнаружение ненасыщенных кислот.

Генетическая связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами.

Демонстрации:

1. Взаимодействие стеариновой и олеиновой кислот с щелочью.
2. Гидролиз мыла.
3. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и раствору перманганата калия.

Лабораторные опыты:

1. Окисление спирта в альдегид.
2. Окисление муравьиного или уксусного альдегида аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксидом меди (II).

Расчетные задачи:

1. Выполнение упражнений на изомерию и номенклатуру альдегидов спиртов.
2. Составление уравнений для осуществления генетической связи между углеводородами и кислородсодержащими соединениями.
3. Расчеты по химическим уравнениям с участием спиртов.

Практическая работа №2 Получение карбоновых кислот в лаборатории и изучение их свойств

Контрольная работа №5 по темам «Спирты, фенолы»и «Альдегиды и кетоны»

Тема 8. Азотосодержащие соединения (8часов)

Понятие о нитросоединениях.

Амины. Классификация аминов. Строение аминов, аминогруппа. Номенклатура аминов. Амины как органические основания. Их взаимодействие с водой и кислотами. Анилин - представитель ароматических аминов. Взаимное влияние ароматического кольца и аминогруппы в молекуле анилина. Получение аминов из нитросоединений. Физические и химические свойства аминов. Реакции аминогруппы и бензольного кольца (минеральной кислотой, бромной водой, реакция гидрирования). Применение аминов. Понятие об органических красителях.

Демонстрации:

1. Опыты с метиламином (или другим амином): горение, щелочные свойства раствора, образование солей.

2. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот.

Лабораторные опыты:

1. Взаимодействие амина с хлороводородной кислотой и бромной водой.

2. Окраска ткани анилиновым красителем.

Практическая работа №3: Исследование свойств анилина

Практическая работа №4: Решение экспериментальных задач по теме: характерные свойства органических веществ и качественных реакции на них

Контрольная работа №6 по теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Азотосодержащие соединения

Вещества живых клеток (22 часа)

Тема 9. Жиры(2ч.)

Жиры. Их состав, строение и свойства. Жиры в природе. Биологическая роль жиров. Гидролиз жиров в технике. Гидрирование жиров. Предприятия республики, производящие жиры (маргарин).

Мыла и моющие средства. Получение мыла. Свойства мыла, его гидролиз. Понятие о синтетических моющих средствах, их значение. Защита природы от загрязнения синтетическими моющими средствами.

Демонстрации:

1. Получение сложного эфира уксусной кислоты.

2. Мыла и синтетические моющие средства.

Тема 10. Углеводы (8часов)

Классификация углеводов.

Моносахариды. Глюкоза - представитель гексоз. Альдегидо-спиртовое и циклическое строение глюкозы, α- и β- формы. Физические свойства глюкозы и нахождение в природе. Взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами. Фотосинтез и его значение. Химические свойства глюкозы: взаимодействие с гидроксидом меди (II), реакций окисления, восстановления, этерификации. Спиртовое и молочнокислое брожения. Применение глюкозы. Фруктоза - изомер глюкозы и представитель кетоно-спиртов.

Краткие сведения о рибозе и дезоксирибозе.

Сахароза - как представитель дисахаридов. Состав и строение сахарозы. Нахождение в природе и физические свойства. Химические свойства: образование сахаратов, гидролиз сахарозы. Производство сахара в Казахстане. Применение сахарозы.

Полисахариды. Крахмал. Состав и строение крахмала. Нахождение в природе. Физические и химические свойства: гидролиз, реакция с йодом. Применение крахмала. Превращение крахмала пищи в организме.

Целлюлоза. Состав и строение. Нахождение в природе. Физические и химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров (ацетаты, нитраты). Применение целлюлозы и её производных. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. Древесина и бумага. Производство целлюлозы в Казахстане.

Демонстрации:

1. Взаимодействие глюкозы с оксидом серебра (I).
2. Гидролиз сахарозы.
3. Гидролиз целлюлозы.

Лабораторные опыты:

1. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) /реакции характерные для многоатомных спиртов и альдегидов/.
2. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом металлов.
3. Взаимодействие крахмала с йодом и гидролиз.
4. Ознакомление с образцами волокон.

Тема 11. Аминокислоты. Пептиды. Белки (9ч.)

Аминокислоты. Состав и строение аминокислот. Изомерия и номенклатура. Незаменимые аминокислоты. Особенности химических свойств аминокислот, обусловленные сочетанием amino- и карбоксильной групп.

α-аминокислоты их значение в природе, получение и применение. Синтез пептидов, их строение.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол, пиримидиновые и пуриновые основания.

Белки как природные биополимеры. Состав белков. Основные аминокислоты, образующие белки. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Физические и химические свойства белков: гидролиз, денатурация, цветные реакции. Биологическое значение белков. Пищевая ценность белков. Значение микробиологической промышленности.

Лабораторные опыты: качественные реакции на белки.

Практическая работа №5: Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними.

Практическая работа №6: Решение экспериментальных задач по теме «Вещества живых клеток»

Тема 12. Нуклеиновые кислоты(3ч.)

Нуклеиновые кислоты. Состав нуклеиновых кислот. Строение нуклеотидов. Принцип комплементарности в построении двойной спирали ДНК. Роль нуклеиновых кислот в жизнедеятельности организмов.

Демонстрации:

1. Растворение и осаждение белков.
2. Денатурация белков.

Контрольная работа №7 по теме «Вещества живых клеток»

Органическая химия в жизни человека (25 ч.)

Тема 13. Природные источники углеводов (4ч.)

Нефть. Нефтепродукты. Крекинг. Каталитический крекинг, термический крекинг, пиролиз, риформинг, ректификационная колонна. Коксование, гидрирование каменного угля. Природный газ, попутный нефтяной газ, сухой газ, газовый бензин

Контрольная работа №8 по решению расчётных задач

Тема 14. Промышленное производство органических соединений (3ч.)

Химическая технология основной органической синтез. Сырьё, материалы, целевой продукт. Синтез, обратимые реакции, научные принципы производства, технический спирт, селективные катализаторы

Производство уксусной кислоты

Тема15. Полимеры и полимерные материалы (8ч.)

Общие понятия о синтетических ВМС Мономер, степень полимеризации, полимер, термопластичностьтермореактивность. Полимерные материалы-пластмассы. Эластомеры, натуральный и синтетический каучуки, вулканизация, резина. Классификация волокон, натуральные и химические волокна Композиционные материалы

Практическая работа №7: Распознавание пластмасс

Практическая работа №7: Распознавание пластмасс

Итоговая контрольная работа № 9

Тема 16. Защита окружающей среды от вредных органических веществ (7 ч.)

Экология, химическая экология, классификация опасных отходов. Углеводороды – загрязнители ОС, меры предотвращения экологических последствий. Влияние на окружающую среду производных углеводородов

III. Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
1	Повторения и обобщения знаний по неорганической химии	2		
2	Введение в органическую химию	3	1	
3	Теория строения органических соединений	2		
4	Особенности строения и свойств органических соединений, их классификация	3	1	
5	Теоретические основы, закономерности протекания и механизмы реакций органических соединений	4	1	1
6	Классы органических соединений. Углеводороды	15	2	
7	Спирты, фенолы	8	1	1
8	Альдегиды и кетоны	13	1	2
9	Азотосодержащие соединения	8		1
10	Вещества живых клеток Жиры	2		
11	Углеводы	8		
12	Аминокислоты. Пептиды. Белки	9		1
13	Нуклеиновые кислоты	3	1	1
14	Органическая химия в жизни человека Природные источники углеводородов	4	1	
15	Промышленное производство органических соединений	3	1	1

16	Полимеры и полимерные материалы	8		
17	Защита окружающей среды от вредных органических веществ	7		
Итого:		102	10	8