

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 10-11 классов
ФГОС СОО
(базовый уровень)
с использованием оборудования Центра «Точка роста»**

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) для 10-11 классов 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;
- программы по химии 10-11 классов, составленной под руководством М.Н. Афанасьевой.

Учебники:

1. «Химия 10 класс», Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М: «Просвещение», 2018 г.
2. «Химия 11 класс», Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – М: «Просвещение», 2018 г.

На изучение учебного предмета «Химия» в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №1 с.п. Исламей» отводится:

1. в 10 классе 1 час в неделю, 34 часа в год – 34 недели
2. в 11 классе 2 часа в неделю, 68 часов в год – 34 недели

Цели и задачи:

Изучение химии в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей и задач:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;
- выполнение в практической деятельности и повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения химии на базовом уровне **ученик научится:**

- важнейшим химическим понятиям: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- использовать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- использовать основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- различать важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

получит возможность научиться

- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);

- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

• критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс

Раздел 1. Теоретические основы органической химии (2 ч.)

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений. Электронная природа химических связей в органических соединениях. Способы разрыва связей в молекулах органических веществ. Электрофилы. Нуклеофилы. Классификация органических соединений.

Демонстрации: Модели молекул органических соединений. Ознакомление с образцами органических веществ и материалов. Растворимость органических веществ в воде и неводных растворителях. Плавление, обугливание, горение.

Углеводороды (12 часов)

Раздел 2. Предельные углеводороды (алканы) (5 ч.)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. Применение и получение алканов.

Демонстрации: Взрыв смеси метана с воздухом. Отношение алканов к кислотам, щелочам, растворам KMnO_4 и Br_2 – воды.

Л/О №1: Изготовление моделей молекул УВ и галогенпроизводных.

Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Контрольная работа №1 по теме: «Алканы».

Раздел 3. Непредельные углеводороды (4 ч.)

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис*-, *транс*- изомерия. Химические свойства: реакция окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов.

Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Демонстрации: Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Реакции ацетилена с раствором KMnO_4 и Br_2 – водой. Горение ацетилена. Получение ацетилена в лаборатории.

Практическая работа №2. Получение этилена и изучение его свойств

Раздел 4. Ароматические углеводороды (арены) (1 ч.)

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Демонстрации: Бензол как растворитель, горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола.

Раздел 5. Природные источники углеводов (2 ч.)

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство.

Лабораторный опыт №2: Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Контрольная работа №2 по теме «Углеводы».

Кислородосодержащие органические соединения (16 ч.)

Раздел 6. Спирты и фенолы (4 ч.)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое свойство спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение. Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Демонстрации. Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором гидроксида натрия.

Лабораторные опыты №3: Растворение глицерина в воде.

№4: Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Раздел 7. Альдегиды и кетоны (2 ч.)

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Демонстрации. Взаимодействие метанала (этанала) с аммиачным раствором оксида серебра (I) и гидроксида меди (II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты №5: Получение этанала окислением этанола.

№6: Окисление метанала (этанала) аммиачным раствором оксида серебра (I).

№7: Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди (II).

Раздел 8. Карбоновые кислоты (3 ч.)

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. кислот с другими классами органических соединений.

Практическая работа №3. Получение и свойства карбоновых кислот

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ

Контрольная работа №3 по темам: «Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты».

Раздел 9. Сложные эфиры. Жиры (3 ч.)

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты №8: Растворимость жиров, доказательство их неопределенного характера, омыление жиров.

Раздел 10. Углеводы (3ч.)

Глюкоза. Строение молекул. Оптическая (зеркальная изомерия. Фруктоза-изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представитель природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты.

№11: Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II).

№12: Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра (I).

Лабораторный опыт №13: Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.

Лабораторный опыт №14: Взаимодействие крахмала с йодом.

№15: Гидролиз крахмала.

Лабораторный опыт №16: Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ.

Азотосодержащие органические соединения (4 ч.)

Раздел 11. Амины и аминокислоты (3 ч.)

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы как амфотерные анилина. Свойства анилина. Применение.

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Зачет по темам: «Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Амины и аминокислоты».

Раздел 12. Белки (1 ч.)

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Лабораторный опыт №17: Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая).

Высокомолекулярные соединения (4 ч.)

Раздел 13. Синтетические полимеры (4 ч.)

Понятия о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Стереонерегулярное и стереорегулярное строение полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Терморреактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Практическая работа №6. Распознавание пластмасс и волокон

Итоговая контрольная работа №5 по темам: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».

11 класс

Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 ч.)

Атом. Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества.

Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях, закон постоянства состава. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов (5 ч.)

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталиям в атомах малых и больших периодов. Энергетические уровни, подуровни. Связь периодического закона и периодической системы химических элементов с теорией строения атомов. Короткий и длинный варианты таблицы химических элементов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.

Валентность и валентные возможности атомов. Периодическое изменение валентности и размеров атомов.

Расчетные задачи. Вычисления массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции.

Раздел 3. Строение вещества (9 ч.)

Химическая связь. Виды и механизмы образования химической связи. Ионная связь. Катионы и анионы. Ковалентная неполярная связь. Ковалентная полярная связь. Электроотрицательность. Степень окисления. Металлическая связь.

Водородная связь. Пространственное строение молекул неорганических и органических веществ.

Типы кристаллических решеток и свойства веществ.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.

Дисперсные системы. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Коллоидные растворы. Золи, гели.

Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Эффект Тиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Расчетные задачи. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если для его получения дан раствор с определенной массовой долей исходного вещества.

Раздел 4. Химические реакции (13 ч.)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Производство серной кислоты контактным способом.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора.

Гидролиз органических и неорганических соединений.

Демонстрации. Зависимость скорости реакции от концентрации и температуры. Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора. Определение среды раствора с помощью универсального индикатора.

Лабораторные опыты. Проведение реакций ионного обмена для характеристики свойств электролитов.

Практическая работа. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Расчетные задачи. Вычисления массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Раздел 5. Металлы (13 ч.)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Электролиз растворов и расплавов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Обзор металлов главных подгрупп (А-групп) периодической системы химических элементов.

Обзор металлов побочных подгрупп (Б-групп) периодической системы химических элементов (медь, цинк, *титан, хром*, железо, *никель, платина*).

Сплавы металлов.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Демонстрации. Ознакомление с образцами металлов и их соединений. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие меди с кислородом и серой. Электролиз раствора хлорида меди(II). Опыты по коррозии металлов и защите от нее.

Лабораторные опыты. Взаимодействие цинка и железа с растворами кислот и щелочей. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).

Расчетные задачи. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Раздел 6. Неметаллы (8 ч.)

Обзор свойств неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Оксиды неметаллов и кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации. Образцы неметаллов. Образцы оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Горение серы, фосфора, железа, магния в кислороде.

Лабораторные опыты. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями). Распознавание хлоридов, сульфатов, карбонатов.

Раздел 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум(17 ч.)

Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Практикум: решение экспериментальных задач по неорганической химии; решение экспериментальных задач по органической химии; решение практических расчетных задач; получение, собирание и распознавание газов; решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон.

Тематическое планирование

| № п/п | Наименование раздела | Количество часов | Контрольные работы | Практические работы |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|
| | 10 класс | | | |
| 1 | Теоретические основы органической химии | 2 | 1 | |
| 2 | Предельные углеводороды (алканы) | 4 | 1 | 1 |
| 3 | Непредельные углеводороды | 4 | | 1 |
| 4 | Ароматические углеводороды (арены) | 1 | | |
| 5 | Природные источники углеводородов | 2 | 1 | |
| 6 | Спирты и фенолы | 3 | | |
| 7 | Альдегиды и кетоны | 1 | | |
| 8 | Карбоновые кислоты | 4 | | 2 |
| 9 | Сложные эфиры. Жиры | 2 | | |
| 10 | Углеводы | 3 | | 1 |
| 11 | Амины и аминокислоты | 3 | 1 | |
| 12 | Белки | 1 | | |
| 13 | Синтетические полимеры | 4 | 1 | 1 |
| | Итого: | 34 | 5 | 6 |
| | 11 класс | | | |
| 1 | Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы | 3 | 1 | |
| 2 | Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов | 5 | | |
| 3 | Раздел 3. Строение вещества | 9 | 1 | |
| 4 | Раздел 4. Химические реакции | 13 | | 1 |
| 5 | НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ Раздел 5. Металлы | 13 | 1 | 1 |
| 6 | Раздел 6. Неметаллы | 8 | 1 | |
| 7 | Раздел 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум | 17 | 1 | 3 |
| | Итого: | 68 | 5 | 5 |