

Извлечение из образовательной программы
среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год
(утверждено приказом №21 от 31.05.2023 г)

Рабочая программа

Естественно- научное

(образовательная область)

Химия. (Точка роста)

(наименование учебного предмета, курса)

Среднее общее образование

(уровень образования)

2023-2024 учебный год

(срок реализации программы)

2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 10-11 классов составлена на основе ООП СОО и авторской программы Н.Н. Гара по учебному предмету «Химия» для 10-11 классов для общеобразовательных школ.

Учебники:

1. 10класс: Учебник: Химия 10 класс, авторы – Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман; Москва, издательство «Просвещение», 2018- 2021г.
2. 11 класс: Химия 11 класс, авторы – Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман; Москва, издательство «Просвещение», 2018-2021г

Интернет – ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://him.1september.ru/>
3. <http://pedsovet.org/>
4. <http://www.uroki.net/> - UROKI.NET.
5. <http://festival.1september.ru/subjects/4/>
6. <http://som.fsio.ru/subject.asp?id=10000755>
7. <http://schools.perm.ru/>
8. <http://www.alhimik.ru/>
9. <http://www.chemistry.narod.ru/>
10. <http://hemi.wallst.ru/>

На изучение учебного предмета «Химия» в соответствии с учебным планом МОУ «СОШ №4» с.п. Заюково отводится:

1. в 10 классе 1 часа в неделю, 34 часа в году – 34 недели
2. в 11классе 1 час в неделю, 34 часа в году – 34 недели

Требования к уровню подготовки обучающихся 10-11 классов по учебному предмету «Химия»

Учащиеся 10-11 классов должны

знать/понимать:

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

уметь:

- называть** химические элементы, соединения изученных классов;
- объяснять** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- характеризовать** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- определять** состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- составлять** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; уравнения химических реакций;
- обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы;
- вычислять** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрацией.

Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс (34 часа)

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

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.

Раздел 2. Предельные углеводороды (алканы)

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

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)

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 углеводородов

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 «Углеводороды».

Раздел 6. Спирты и фенолы

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

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

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации. Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых 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

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.

Лабораторные опыты. №9: Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

№10: Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкций по применению.

Раздел 10. Углеводы

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 иодом. **№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.

Раздел 11. Амины и аминокислоты

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

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков. Понятие об азотосодержащих органических гетероциклических соединениях. Пиримидин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение. Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

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

Раздел 13. Синтетические полимеры

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. Терморективная способность.

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 №4 по темам: «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».

11 класс (34 часа)

Раздел 1. Важнейшие химические понятия и законы

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

Атомные орбитали, *s*-, *p*-, *d*- и *f*-электроны. Особенности размещения электронов по орбиталям 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

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 Гиндаля. Модели молекул изомеров, гомологов.

Практическая работа №1. 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.

Контрольная работа №1 по теме: «Важнейшие химические понятия и законы. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов»

Раздел 4. Химические реакции

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:

1. Изучение влияния различных факторов на скорость химической реакции
2. Определение реакции среды универсальным индикатором
3. Гидролиз солей

Практическая работа №2. 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.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Раздел 5. Металлы

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

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(18 часов)

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.

Контрольная работа №2 по теме: «Теоретические основы химии»

**Тематическое планирование по учебному предмету
«Химия» 10-11 классов**

№ п/п	Разделы	Кол- во часов	Практическая часть			
			Кол-во контр. работ	Кол-во практическ их работ	Кол-во лаборат орных работ	Кол-во экскурс ий
10 класс						
1	Теоретические основы органической химии	4				
2	Предельные углеводороды (алканы)	3		1	1	
3	Непредельные углеводороды	3		1		
4	Ароматические углеводороды (арены)	2				
5	Природные источники углеводородов	2	1		1	
6	Спирты и фенолы	3			1	
7	Альдегиды и кетоны	2			2	
8	Карбоновые кислоты	1		1		
9	Сложные эфиры. Жиры	2			2	
10	Углеводы	4			3	
11	Амины и аминокислоты	2				
12	Белки	2				
13	Синтетические полимеры	9	1	1	1	
ИТОГО		34	2	4	11	
11 класс						
1.	Важнейшие химические понятия и законы	3				
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе учения о строении атомов	5				
3.	Строение вещества	9	1	1		
4.	Химические реакции	13	1	1	3	
5.	Металлы	13	1			
6.	Неметаллы	8	1			
7.	Генетическая связь неорганических и органических веществ	17	1	4		
ИТОГО		34	5	6	3	