

«Рассмотрено»
на заседании педагогического совета
№1 от 30.08.2019

«Утверждено»
приказом № 354-ш от 31.08.2019

Приложение
к ООП СОО МОУ «Гимназия»
г. Сертолово на 2015-2021г.
Рабочая программа по химии
(базовый уровень)
10-11 класс

Рабочая программа
по химии

10 – 11 КЛАССЫ

Рабочая программа по химии в 10-11 классах разработана на основе: планируемых результатов освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования. Рабочая программа по химии разработана для 10-11 классов. Программа 10-11 классов рассчитана на 1 час в неделю.

**Планируемые результаты освоения
учебного предмета «Химия»**

10 класс

В процессе обучения учащиеся 10 класса должны

знать и понимать:

- химические понятия: углеродный скелет, радикалы, функциональные группы, гомология, изомерия;
- теорию строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.
- химические понятия: химическая реакция, тип химической реакции.
- химические понятия: строение органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, пластмассы.
- важнейшие вещества и материалы: этанол, уксусная кислота, жиры, мыла;
- важнейшие вещества и материалы: белки, искусственные и синтетические волокна.

уметь:

- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения.
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.
- определять тип химической реакции.
- химические понятия: строение органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, пластмассы.
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводов.
- химические понятия: функциональная группа;
- важнейшие вещества и материалы: этанол, уксусная кислота, жиры, мыла;
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.
- важнейшие вещества и материалы: белки, искусственные и синтетические волокна.
- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать общие химические свойства органических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ.

11 класс

В результате изучения химии на базовом уровне учащиеся должны **знать и понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион. Аллотропия. Изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, 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, радикалы, гомология, изомерия;

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

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

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

уметь:

- 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 ПСХЭ, 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, 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 её представления в различных формах;

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

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

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

3) экологически грамотного поведения в окружающей среде;

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

5) безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

6) приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

7) критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс

35 часов (33 часа + 2 часа РВ, 1 час в неделю)

Введение (1 час)

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Тема 1. Теория строения органических соединений (3 часа).

Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Валентность. Химическое строение. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 часов).

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья.

Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, *реакции замещения, пиролиз, дегидрирование*). *Применение.*

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором перманганата калия) и применение этилена. Полиэтилен. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряжённых диенов (бромирование, полимеризация). Натуральный и синтетический каучуки, Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы её переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг.

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения (8 часов).

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (гидратацией этилена) и применение этанола. Глицерин как ещё один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолформальдегидные пластмассы.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукт взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Применение жиров.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта - альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы.

Сахароза как представитель дисахаридов.

Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Тема 4. Азотсодержащие соединения (9 часов).

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – ароматических аминов. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие с щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. НК как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Практическая работа № 1 по теме «Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений»

Тема 5. Химия и жизнь (4 часа).

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических ВМС. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.

Понятие о пластмассах, Термопластичные и терморезистивные полимеры.

Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.

Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шёлк).

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы.

Понятие о реакции среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. . Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета.

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

Решение задач по органической химии: решение задач на вывод формулы органических веществ по продуктам сгорания и массовым долям элементов.

Практическая работа № 2 по теме «Распознавание пластмасс и волокон»

Резервное время -2 час.

11 класс

35 часов (33 часа + 2 часа РВ, 1 час в неделю)

Тема 1. Периодический закон и строения атома (4 часа).

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система как графическое отображение Периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение ПЗ и Периодической системы.

Строение атома. Атом – сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s- и p-, d-орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка Периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

Тема 2. Строение вещества (10 часов).

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь, её свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы.

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объём газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм её образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

Типы кристаллических решёток. Кристаллическая решётка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решётки. Аллотропия. Аморфные вещества.

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объёмная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Практическая работа № 1 по теме «Получение и распознавание газов»

Тема 3. «Электролитическая диссоциация» (7 часов)

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя растворённого вещества и продуктов их взаимодействия. Массовая доля растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества. Типы растворов.

Теория ЭД. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения ЭД.

Кислоты в свете ТЭД, Общие свойства органических и неорганических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца.

Основания в свете ТЭД, их классификация и общие свойства.

Соли в свете ТЭД, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов..

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей.

Практическая работа № 2 по теме «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»

Тема 4. «Химические реакции» (9 часов).

Классификация химических реакций по различным признакам. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической химии.

Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёт количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химической реакции. Понятие о скорости химической реакции, аналитическое выражение. Зависимость скорости от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты, их отличие от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом, другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями.

Электролиз. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза.

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема окружающей среды.

Резервное время - 2 час

Тематическое планирование 10 класс

тема	Кол-во часов	Формы контроля
Введение	1	
1. Теория строения органических соединений	3	
2. Углеводороды и их природные источники	8	Контрольная работа - 1
3. Кислородосодержащие органические соединения	8	
4. Азотсодержащие соединения	9	Практическая работа - 1 Контрольная работа - 1
5. Химия и жизнь	4	Практическая работа - 1
Резервное время	2	
Всего	35 (33+2 РВ)	Практическая работа - 2 Контрольная работа - 2

**Тематическое планирование
11 класс**

тема	Кол-во часов	Формы контроля
1. Периодический закон и строение атома	4	
2. Строение вещества	11	Контрольная работа - 1 Практическая работа – 1
2. Электролитическая диссоциация	7	Практическая работа – 1
3. Химические реакции	11	Контрольных работ- 1
Резервное время	2	
Всего	35 (33+2 РВ)	Контрольная работа - 2 Практическая работа – 2

В настоящем деле
Пронумеровано и прошито
12 (двенадцать) листов
Директор МОУ «Гимназия»
Г. Сердюков

В. А. Молин



