

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Жигаловская средняя общеобразовательная школа №1 им. Г.Г. Малкова.



«УТВЕРЖДЕНА»
Директор Жигаловской СОШ №1

Э.Р. Кузнецова

Приказ № 132/1 - од
от «30» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ХИМИЯ
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ

Срок реализации программы: 2 года

Составитель:
Кузнецова Эльвира Робертовна,
учитель химии

р.п. Жигалово 2022 г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

10 – 11 класс

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования на базовом уровне выпускник научится:

- Раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- Раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- Понимать физический смысл периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств от электронного строения атомов.
- Объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- Применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- Характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно – следственные связи между данными характеристиками вещества;
- Приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ, с целью их идентификации и объяснения области применения;
- Прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- Использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для их безопасного применения в практической деятельности;
- Приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- Проводить опыты по распознаванию органических веществ (глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белка) в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- Владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- Устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- Приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- Приводить примеры окислительно – восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

- Проводить расчёты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- Владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- Осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- Критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно – популярных статьях, с точки зрения естественно – научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- Представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством (экологических, энергетических, сырьевых), и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- Иллюстрировать примерами становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;
- Использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно – исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- Объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Содержание учебного предмета «Химия»

10 класс

Раздел I. Теория химического строения органических соединений. Природа химической связи.

Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 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.

Классификация органических соединений.

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

Раздел II. Углеводороды

Тема 2. Предельные углеводороды (алканы) (4 ч)

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов. Реакция замещения. *Получение и применение алканов.*

Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства.

Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Тема 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: реакции 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.

Практическая работа № 1 «Получение этилена (или ацетилена), реакция этилена (ацетилена) с раствором перманганата калия. Горение этилена (ацетилена).

Тема 4. Ароматические углеводороды (арены) (2 ч)

Арены. Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура.

Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола. Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Тема 5. Природные источники углеводородов (2 ч + 1 ч)

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

Коксохимическое производство.

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки.

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды».

Раздел III. Кислородсодержащие органические соединения

Тема 6. Спирты и фенолы (2 ч)

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа.

Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие 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.

Лабораторные опыты. Растворение глицерина в воде. Реакция глицерина с гидроксидом меди(II).

Тема 7. Альдегиды и кетоны (1 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 метаналя (этаналя) с аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксида меди(II). Растворение в ацетоне различных органических веществ.

Лабораторные опыты. Получение этаналя окислением этанола. Окисление метаналя (этаналя) аммиачным раствором оксида серебра(I).

Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди(II).

Тема 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.

Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах.

Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Практическая работа № 2 «Свойства карбоновых кислот»

Тема 9. Сложные эфиры. Жиры (2 ч)

Сложные эфиры. Их состав, строение, свойства, получение и применение. Жиры.

Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение.

Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств.

Знакомство с образцами моющих средств. Изучение их состава и инструкций по применению.

Тема 10. Углеводы (2 ч +1 ч)

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия.

Фруктоза — изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза. Строение молекулы. Свойства, применение.

Крахмал и целлюлоза — представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II).

Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра(I). Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. Взаимодействие крахмала с иодом. Гидролиз крахмала.

Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.

Контрольная работа № 2 по теме «**Кислородсодержащие органические соединения**».

Раздел IV. Азотсодержащие органические соединения

Тема 11. Амины и аминокислоты (2 ч)

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

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

Тема 12. Белки (1 ч)

Белки — природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение.
Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Лабораторные опыты. Цветные реакции на белки (биуретовая и ксантопротеиновая реакции).

Раздел V. Химия полимеров

Тема 13. Синтетические полимеры (3+1 ч)

Понятие 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. Терморективность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение.

Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.

Практическая работа № 3. «Распознавание пластмасс и волокон».

Итоговая контрольная работа за курс 10 класса 1 час.

Содержание учебного предмета «Химия»

11 класс

Раздел I. Теоретические основы химии

Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (3 часа)

Важнейшие химические законы и понятия. Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Изотопы.

Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии.

Тема 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе строения атома (3 часа)

Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f-элементы. Лантаноиды. Actиноиды. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения.

Тема 3. Строение вещества. (5 часов)

Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная, неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка.

Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез.

Демонстрации: таблицы, модели, «Химическая связь» и «Строение неорганических веществ», модели кристаллических решеток.

Тема 4. Учение о химических реакциях. (6 часов)

Химические реакции. Окислительно – восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена. Экзотермические и эндотермические реакции.

Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса.

Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания.

Скорость химической реакции. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции.

Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции.

Химическое равновесие. Принцип Ле – Шателье.

Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы. Аэрозоли.

Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность).

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена.

Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей.

Электрохимические реакции. Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия.

Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод.

Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз. Электролиз водных растворов. Электролиз расплавов.

Демонстрации: реакции экзо- и эндотермические; влияние на скорость химической реакции: а) концентрации, б) поверхности их соприкосновения, в) температуры; г) катализатора.

Контрольная работа № 1 по разделу «Теоретические основы химии».

Раздел II. Неорганическая химия

Тема 5. Металлы. (6 часов)

Металлы. Способы получения металлов. Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б- групп. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина.

Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов.

Тема 6. Неметаллы. (4 часа)

Неметаллы. Простые вещества – неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор.

Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Демонстрации: образцы металлов, видеодемонстрации электролиза, химических свойств металлов.

Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум (4 часа)

Генетическая связь неорганических и органических соединений; Решение экспериментальных задач по неорганической и органической химии; Получение, собиране и распознавание газов.

Раздел III. Химия и жизнь

Тема 8. Химическая промышленность. Химия в быту. (3 часа)

Химическая промышленность. Химическая промышленность. Химико – технологические принципы промышленного получения металлов. Чёрная металлургия. Производство чугуна. Производство стали. Безотходное производство.

Химия в быту. Продукты питания. Бытовая химия. Отделочные материалы. Лекарственные препараты. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации.

Итоговая контрольная работа за курс средней школы.

Тематическое планирование 10 класс

№	Разделы, темы программы	Кол-во часов	Кол-во практических работ	Кол-во контрольных работ
Раздел I. Теория химического строения органических соединений. Природа химической связи.				
1	Тема 1. Теоретические основы органической химии	3		
Раздел II. Углеводороды.				
2	Тема 2. Предельные углеводороды	4		
3	Тема 3. Непредельные углеводороды	3	1	
4	Тема 4. Ароматические углеводороды	2		
5	Тема 5. Природные источники углеводородов	2		1

Раздел III. Кислородсодержащие органические соединения.				
6	Тема 6. Спирты и фенолы	2		
7	Тема 7. Альдегиды	1		
8	Тема 8. Карбоновые кислоты	2	1	
9	Тема 9. Сложные эфиры. Жиры.	2		
10	Тема 10. Углеводы	2		1
Раздел IV. Азотсодержащие органические соединения.				
11	Тема 11. Амины и аминокислоты.	2		
12	Тема 12. Белки.	1		
Раздел V. Химия полимеров.				
13	Тема 13. Синтетические полимеры.	2	1	1
	Резервное время			
Итого:		28	3	3

Тематическое планирование 11 класс

№	Разделы, темы программы	Кол-во часов	Кол-во практических работ	Кол-во контрольных работ
Раздел I. Теоретические основы химии				
1	Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы	3		
2	Тема 2. ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома.	3		
3	Тема 3. Строение вещества.	5		
4	Тема 4. Учение о химических реакциях.	5		1
Раздел II. Неорганическая химия				
5	Тема 5. Металлы.	6		

6	Тема 6. Неметаллы.	4		
7	Тема 7. Генетическая связь неорганических и органических веществ. Практикум.	1	3	
Раздел III. Химия и жизнь				
8	Тема 8. Химическая промышленность. Химия в быту.	2		1
Итого:		29	3	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10 КЛАСС

№ урока	Тема урока, раздела	Кол-во часов
Тема 1. Теоретические основы органической химии (3 часа)		
1.	Предмет органической химии	1
2.	Теория химического строения органических веществ	1
3.	Практическая работа №1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах	1
Тема 2. Предельные углеводороды (3 часа)		
4.	Электронное и пространственное строение алканов	1
5.	Гомологи и изомеры алканов	1
6.	Метан – простейший представитель алканов	1
Тема 3. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (5 часов)		
7.	Непредельные углеводороды.	1
8.	Получение, свойства и применение алкенов	1
9.	Практическая работа №2. Получение этилена и опыты с ним	1
10.	Алкадиены	1
11.	Ацетилен и его гомологи	1
Тема 4. Арены (ароматические углеводороды) (2 часа)		
12.	Бензол и его гомологи	1
13.	Свойства бензолов и его гомологов	1
Тема 5. Природные источники и переработка углеводородов (3 часа)		
14.	Природные источники углеводородов	1
15.	Переработка нефти	1
16.	Контрольная работа №1 по темам 1-5	1
Тема 6. Спирты и фенолы (2 часа)		
17.	Спирты	1
18.	Фенолы	1
Тема 7. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 часа)		
19.	Альдегиды	1
20.	Карбоновые кислоты	1
21.	Практическая работа №3. Получение и свойства	1

	карбоновых кислот	
Тема 8. Сложные эфиры. Жиры (2 часа)		
22.	Сложные эфиры	1
23.	Жиры, моющие средства	1
Тема 9. Углеводы (4 часа)		
24.	Углеводы. Глюкоза Олигосахариды. Сахароза	1
25.	Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза	1
26.	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	1
27.	Контрольная работа №2 по темам 6-9	1
Тема 10. Азотсодержащие органические соединения (3 часа)		
28.	Амины	1
29.	Аминокислоты	1
30.	Белки	1
Тема 11. Химия полимеров (4 часа)		
31.	Синтетические полимеры. Каучук	1
32.	Синтетические волокна	1
33.	Практическая работа №6. Распознавание пластмасс и волокон	1
34.	Годовая контрольная работа	1

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 КЛАСС

№ урока	Тема урока, раздела	Кол-во часов
Тема 1. Важнейшие химические понятия и законы (6 часов)		
1	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы	1
2.	Закон сохранения массы и энергии в химии	1
3.	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов	1
4.	Распределение электронов в атомах элементов больших периодов	1
5.	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов	1
6.	Валентность и валентные возможности атомов	1
Тема 2. Строение вещества (5 часов)		
7.	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь	1
8.	Металлическая связь. Водородная связь	1
9.	Пространственное строение молекул	1
10.	Строение кристаллов. Кристаллические решётки	1
11.	Причины многообразия веществ	1
Тема 3. Химические реакции (3 часа)		
12.	Классификация химических реакций	1
13.	Скорость химических реакций. Катализ	1
14.	Химическое равновесие и условия его смещения	1

Тема 4. Растворы (6 часов)		
15.	Дисперсные системы. Способы выражения концентрации растворов. Практическая работа №1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией	1
16.	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель	1
17.	Реакции ионного обмена.	1
18.	Гидролиз органических и неорганических соединений	1
19.	Контрольная работа №1 по темам 1-4	1
Тема 5. Металлы (6 часов)		
20.	Общая характеристика и способы получения металлов	1
21.	Электролиз расплавов и растворов солей	1
22.	Обзор металлических элементов А-групп	1
23.	Обзор металлических элементов Б-групп	1
24.	Оксиды и гидроксиды металлов	1
25.	Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1
Тема 6. Неметаллы (4 часа)		
26.	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов	1
27.	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот	1
28.	Водородные соединения неметаллов	1
29.	Генетическая связь неорганических и органических веществ	1
30.	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»	1
31.	Контрольная работа №2 по темам 5-6	1
Тема 6. Химия и жизнь (3 часа)		
32.	Химия в промышленности	1
33.	Химия в быту	1
34.	Годовая контрольная работа	1
35.	Значение химических процессов в жизни	1