
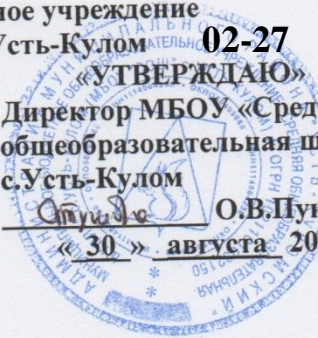


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» с.Усть-Кулом  
«Рекомендовано к утверждению  
директором школы»  
Председатель методического совета

  
Л.И.Стрельникова  
« 28 » августа 20 17

02-27  
«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа»  
с.Усть-Кулом  
  
О.В.Пунегова  
« 30 » августа 20 17

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ УЧЕБНОМУ  
ПРЕДМЕТУ  
«Сложные вопросы общей химии»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Срок реализации программы 1 ГОД

Программу составил (а) Ямщикова О.В.

**с.Усть-Кулом  
2017 год**

## **Пояснительная записка.**

Одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Элективный курс «Сложные вопросы общей химии» ориентирован на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно - научного профиля.

Данный элективный курс рассчитан на 72 часов в 10 классе и предполагает существенное углубление знаний по органической и неорганической химии. Содержание учебного материала программы соответствует целям и задачам профильного обучения.

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования (2004), Примерной программы общего образования по химии, Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений углубленный уровень под редакцией проф. Н.Е. Кузнецовой. М.: Вентана-Граф, 2017.

### **Используются учебники:**

Химия: Учебник для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений /углубленный уровень/ Кузнецова Н.Е. и др. – М.: Вентана-Граф, 2013,

Химия: Учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений / углубленный уровень/ Кузнецова Н.Е. и др. – М.: Вентана-Граф, 2010

### **Цель элективного курса:**

систематизировать и углубить знания учащихся по неорганической и органической химии, научить решать разнообразные задания повышенной сложности, выполнять тесты в формате ЕГЭ по химии.

### **Задачи:**

- сформировать и углубить знания, учащихся по органической химии и неорганической химии;
- продолжить формирование на конкретном учебном материале умений: сравнивать, анализировать, сопоставлять, вычленять существенное, грамотно и доказательно излагать учебный материал, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания.
- развивать интеллектуальные творческие способности учащихся;
- развивать интерес к изучению химии для осознанного выбора профессии.
- подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ по химии;

## Содержание курса

**Основные понятия и законы химии. Строение атома.** Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронные конфигурации атомов. Валентные электроны. Основное и возбуждённое состояние атомов. *s, p, d, f*-элементы. Основные законы и теории химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Теория строения атома. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

**Строение веществ.** Химическая связь и её виды. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярное взаимодействие.*

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы.

Комплексные соединения: строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, *изоморфизм и полиморфизм.*

Учение о химических реакциях.

**Основы химической термодинамики.** Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. *Стандартная молярная энтропия.* Энергия Гиббса. *Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.* Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

*О термодинамике неравновесных процессов.*

**Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций.** Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. *Кинетическое уравнение. Константа скорости.* Катализ и катализаторы. *Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферменты.*

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. *Константа химического равновесия.* Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье.

*Простые и сложные реакции.*

**Неметаллы и их характеристика.** Водород. Строение атома. *Изотопы водорода.* Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода.

Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и *способы получения*

галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

*Биологическая роль галогенов.*

Общая характеристика элементов VIA-группы. Кислород: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение.

Озон: строение молекулы, свойства, *применение*. Оксиды и пероксиды.

Сера: строение атома, аллотропные модификации, свойства.

Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота.

Азотистая и азотная кислоты и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение.

Фосфор: аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты. Ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика *p*-элементов IVA-группы и их соединений. Углерод. *Аллотропные видоизменения: графит, алмаз, графен, фуллерен*. Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и её соли.

Кремний. *Аллотропные модификации*, физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла*.

**Металлы и их важнейшие соединения.**

Краткая характеристика отдельных *d*-элементов (медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов.

*Сплавы металлов и их практическое значение.*

Теоретические основы органической химии

**Особенности строения и свойств органических соединений. Их классификация.** Электронное и пространственное строение органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. *Типы гибридизации атомных орбиталей атомов углерода*. Простая и кратная ковалентная связь. Классификация и номенклатура органических соединений (тривиальная и международная). Понятие о гомологических рядах органических соединений.

*Методы исследования органических соединений.*

**Теоретические основы, механизмы и закономерности протекания реакций органических соединений.** Органические реакции как химические системы. Гомогенные и гетерогенные системы. Реакционная способность. Катализ. Катализаторы. Особенности протекания реакций органических соединений. Типы разрыва ковалентных связей в органических веществах. *Механизмы и типы реакций.*

## Классы органических соединений

**Углеводороды. Алканы.** Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение алканов. *Конформеры (конформации)*. *Физические свойства алканов*. Химические свойства: горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация. *Нахождение алканов в природе*. *Получение* и применение алканов и их производных.

*Экологическая роль галогенопроизводных алканов.*

Алкены. Строение молекул. Физические свойства. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи, *цис-*, *транс-* изомерия. Номенклатура. Химические свойства: *реакции окисления (реакция Вагнера)*, присоединения, полимеризации. *Правило В. В. Марковникова*. Полиэтилен. Способы получения этилена в лаборатории и промышленности.

Алкадиены. Строение. Физические свойства. Химические свойства. Реакции присоединения и полимеризации. *Мезомерный эффект*. Природный каучук. Резина.

Алкины. Строение молекул. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение.

Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Строение, физические свойства, изомерия, номенклатура. *Резонансная энергия*. Химические свойства: реакции галогенирования, нитрования, *алкилирования (на примере взаимодействия с хлорметаном)*, присоединения, окисления. *Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола (реакции бензольного кольца и боковой цепи)*. Источники промышленного получения и применения бензола и его гомологов. Генетическая связь углеводородов.

*Применение углеводородов. Ориентирующее действие заместителей в бензольном кольце.*

## **Спирты, фенолы.**

*Важнейшие представители одноатомных спиртов.*

*Спиртовое брожение*. Получение и применение спиртов.

Простые эфиры. Состав, физические свойства, применение.

*Диэтиловый эфир.*

*Спирты в жизни человека. Спирты и здоровье.*

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин. Состав, строение, *водородная связь*. Физические и химические свойства. Применение. *Качественные реакции на многоатомные спирты.*

Фенолы. Состав, особенности строения молекулы, физико-химические свойства фенола. Получение и применение фенола и соединений. Их токсичность.

**Альдегиды и кетоны.** Классификация альдегидов. Гомологический ряд предельных альдегидов. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, поликонденсации. *Качественная реакция с фуксинсернистой кислотой*. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение.

Кетоны. Ацетон: строение, физические свойства, получение, применение.  
*Изомерия кетонов.*

Генетическая связь углеводов, спиртов и альдегидов.

**Карбоновые кислоты и сложные эфиры.** Классификация карбоновых кислот. Одноосновные насыщенные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, строение. Способность кислот образовывать водородную связь. Физические свойства. Химические свойства. *Реакция галогенирования. Особые свойства, применение и получение муравьиной, уксусной, масляной кислот.*

Высшие жирные кислоты. Краткие сведения о распространении в природе пальмитиновой и стеариновой кислот, их составе, *строении*, свойствах и применении. Мыла. Одноосновные непредельные карбоновые кислоты. *Состав, строение*, распространение в природе акриловой, олеиновой кислот. *Реакции гидрогенизации и окисления. Изомерия. Краткие сведения о некоторых двухосновных, ароматических и других карбоновых кислотах.*

Сложные эфиры. Состав и номенклатура. Физические и химические свойства. *Применение меченых атомов для изучения механизма реакции этерификации.* Гидролиз сложных эфиров. Распространение в природе и применение. Эфирные масла.

**Азотсодержащие соединения.** Классификация, состав, *изомерия* и номенклатура. Гомологический ряд. Строение. Физические и химические свойства аминов. *Реакция окисления аминов. Применение и получение.*

Анилин — представитель ароматических аминов. Строение молекулы. Физические и химические свойства, *качественная реакция.* Способы получения.

*Ароматические гетероциклические соединения.* Пиридин и пиррол: состав, строение молекул.

*Табакокурение и наркомания — угроза жизни человека.*

**Жиры.** Классификация жиров. Жиры — триглицериды: состав, физические и химические свойства жиров. Промышленный гидролиз жиров.

*Жиры в жизни человека и человечества.*

**Полимеры и полимерные материалы.** Общие понятия о синтетических высокомолекулярных соединениях: полимер, макромолекула, мономер, структурное звено, степень полимеризации, геометрическая форма макромолекул. Физические и химические свойства полимеров. Классификация полимеров. *Реакции полимеризации и поликонденсации. Механизм реакции полимеризации.*

### Тематический план

Раздел	Количество часов	Примечание (практическая часть)
Основы теоретической химии	15 ч	Термины, понятия – 1ч Тестирование – 1 ч Аналитическое чтение – 1ч Контрольная работа №1
Неорганическая химия	25 ч	Термины, понятия – 2 ч Тестирование – 2 ч Аналитическое чтение – 3ч Контрольная работа №2
Органическая химия	30 ч	Самостоятельная работа -1 ч Тестирование – 3 ч Аналитическое чтение – 2 ч
Промежуточная аттестация	2 ч	Контрольная работа в форме ЕГЭ

**В результате изучения элективного курса учащийся 10 класса научится:**

- Понимать важнейшие химические понятия: химическая связь, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные теории химии: строения органических соединений; важнейшие вещества и материалы

- Уметь называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- Определять валентность и степень окисления химических элементов в органических соединениях, тип химической связи в органических и неорганических соединениях, принадлежность веществ к различным неорганическим и органическим соединениям;

- Характеризовать общие химические свойства основных классов органических и неорганических соединений;

- Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу

химической связи в веществах, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах;

**В результате изучения элективного курса учащийся 10 класса сможет научиться:**

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 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;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.
- успешной сдачи ЕГЭ по химии

МБОУ «СОШ» с. Усть-Куло