

# Планы лекционных занятий по дисциплине «Химия»

## **Лекция №1 «Основные химические понятия и законы»**

План.

1. Предмет и задачи химии. Роль химии в развитии промышленности и с/х.
2. Химические элементы, химические формулы.
3. Расчёты по химическим формулам и уравнениям.

Цели.

### **Образовательные.**

1. Студенты должны знать понятия: «химический элемент», «химическая формула», «химические уравнения», что изучает химия, правила ТБ в лаборатории химии, основные законы химии.
2. Атомно – молекулярное учение М.В. Ломоносова.
3. Закон сохранения массы вещества и энергии.
4. Закон Авогадро.
5. Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева.
6. Уметь определять состав → строение → свойства простых и сложных веществ, уметь объяснять различия между понятиями, уметь решать задачи с использованием химических величин :  $n$ ,  $M$ ,  $M_r$ ,  $m(\text{в-ва})$ ,  $V_m$ ,  $V_{\text{газа}}$ . Знать формулы для решения задач.
7. Уметь выделять всеобщее, особенное, единичное, для химических понятий: вещество; химическая формула, химические уравнения, окислительно – восстановительные реакции.

### **Развивающие.**

1. Развитие химической речи: обогащение и усложнение словарного запаса.
2. Развитие мышления: умение выделять главные, особенные и единичные понятия.

### **Воспитательные.**

1. Проявление гуманности.
2. Чувство товарищества, доброты, дисциплинированности.
3. Воспитывать аккуратность при ведении тетрадей для лекций, семинаров и практических работ.
4. Воспитывать чувство ответственности, добросовестности.
5. Формирование самостоятельности студентов.
6. Формирование умения выделять, выбирать и применять рациональные способы действий.
7. Воспитание внимания и воли.

### *Литература.*

1. «Химия» - пособие «репетитор для поступающих в ВУЗы» под ред. И.Р. Чернышова, А.С. Егорова. 2003 г. Г. Ростов – на – дону.
2. «Химия для поступающих в ВУЗы» Г.П. Хомченко 2000 г. Москва «Высшая школа».
3. «Начало химии» - современный курс для поступающих в ВУЗы. Москва 2001г. Кузьменко.
4. Опорные конспекты по неорганической химии. А.В. Рыбников. 2002г. Москва.
5. Проверочная работа по химии 8 – 11 кл. А.М. Радецкий. Москва. Просвещение 2004г.
6. 700 задач по химии «для старшеклассников и абитуриентов. Минск ООО «Юнипресс» 2001г.

## ***Лекция №2 «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учение о строении атома.***

План.

1. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов».
2. Периодический закон Д.И. Менделеева (старая и современная формулировка).
3. Строение атома и периодический закон.

Цели.

### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать формулировку периодического закона Д.И. Менделеева «старую и современную».
2. Уметь объяснять строение атома каждого химического элемента, видеть взаимосвязь между положением элемента в периодической системе и его свойствами.
3. Знать историю развития учения о периодичности, уметь определять и моделировать состав → строение → свойства → степень окисления элементов.
4. Различать свойства атомов, изменяющиеся линейно и периодически.
5. Давать характеристику элементов I – III периода по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
6. Знать значение данного закона для человечества: в прошлом, настоящем и будущем.

### ***Развивающие.***

1. Развитие мышления, умение выделить главное, особенное и единичное.
2. Уметь определять и объяснять основные понятия.
3. Увеличение словарного запаса новых химических понятий.
4. Умение сравнивать химические элементы и выделять главные свойства для данного элемента.

### ***Воспитывающие.***

1. Формирование самостоятельности студентов.
2. Уметь выделять, выбирать и применять.
3. Аккуратности при ведении тетради по химии.
4. Добросовестности и ответственности.
5. Дисциплинированности.

### ***Литература.***

1. Д.И. Менделеева «Избранные лекции по химии» Высшая школа Москва 2003 г.

2. В.В. Свиридов «Химия сегодня и завтра» Минск «Университетское» 2001 г.
3. Н.А. Фигуровский Д.И. Менделеев изд. «Наука Москва» 2003г.
4. К. Манилов «Великие химики» Мир. Москва.2004 г.
5. Н.Е. Кузнецова «Формирование систем понятий при обучении химии» М. Просвещение 2004г.

#### ***Лекция №4. «Химическая связь. Строение вещества».***

##### **План.**

1. Атомная (ковалентная полярная и неполярная связь).
2. Ионная связь.
3. Металлическая связь.
4. Кристаллические решётки веществ с различными типами химической связи.

##### **Цели.**

##### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать понятие «химическая связь».
2. Различать ковалентную полярную и неполярную связь, ионную и металлическую связь.
3. Знать что такое валентность, электроотрицательность элементов.
4. Помнить различия между видами химической связи, степенью окисления и валентностью атома.
5. Моделировать способы образования веществ с различными типами химической связи.

##### ***Развивающие.***

1. Увеличение словарного (химического) языка, в виде новых химических терминов и понятий.
2. Овладение студентами умениями определять и объединять понятия, сравнивать и применять данные понятия в действии (записывать в тетради), применять рациональные способы действий.

##### ***Воспитывающие.***

1. Формирование у студентов самостоятельности (самоорганизации, самореализации, самовоспроизведения), т.е. перевод студента в режим «Само».
2. Воспитывать у студентов умение выделять и выбирать главное, применять рациональные способы действий.
3. Воспитывать коммуникативные качества.

##### ***Литература.***

1. А.В. Габриелян «Опорные конспекты по неорганической химии» М. 2002г.
2. «Начало химии» - современный курс для поступающих в ВУЗы» Кузьменко В.Т. М. 2001 г.
3. Н.Е. Кузнецова «Формирование систем понятий при обучении химии»
4. О.С. Габриелян «Настольная книга учителя 11 класса» М. Дрофа 2003г.

5. Т.Б. Шульпин «Эта увлекательная химия» М. Химия 1999г.
6. О.А. Ефименко, В.Ф. Захарова «Игровой метод в обучении химии» Высшая школа 2000г.

### ***Лекция №3 «Водные растворы и электролитическая диссоциация веществ».***

План.

1. Механизм растворения веществ.
2. Диссоциация кислот, щелочей, солей.
3. Реакции ионного обмена.

Цели.

#### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать следующие понятия: «кислота», «соль», «основание» в свете ТЭД.
2. Должны уметь составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований, солей, записывать соответствующие уравнения химических свойств кислот, солей, оснований.
3. Знать определения «степени электролитической диссоциации», «сильного, слабого электролита».
4. Уметь составлять полные и сокращённые ионные реакции, уравнения необратимых реакций и разъяснять их сущность в свете ТЭД.
5. Студенты должны приводить примеры ионных реакций обмена идущих до конца ( 3 случая).
6. Писать механизмы электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной связями.
7. Уметь составлять по сокращённому ионному уравнению полное и молекулярное уравнение реакций, приводить несколько примеров уравнений реакций в молекулярном виде к одному сокращённому ионному уравнению.

#### ***Развивающие.***

1. Развивать у студентов умения и навыки писать ионные уравнения: полные и сокращённые, по сокращённым писать молекулярные уравнения.
2. Студенты должны уметь определять между какими из предложенных веществ возможно протекание необратимых реакций обмена.

#### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать коммуникативные качества.
2. Умение проводить само и взаимооценку.
3. Воспитывать у студентов умения мыслить, анализировать, обобщать и делать соответствующие выводы.

#### ***Литература.***

1. О.С. Габриелян «Химия – 11 класс» М. Дрофа 2003г.
2. Г.П. Хомченко «Пособие для поступающих в ВУЗы» М. Высшая школа» 2000г.
3. В.В. Девяткин, Ю.М. Лехова «Химия для любознательных, или о чём не узнаешь на уроке» Ярославль Академия развития 2003 г.
4. Репетитор «Химия: конкурсные задания и ответы» М. Просвещение 2003 г

### ***Семинар №5 «Окислительно – восстановительные реакции»***

#### **План.**

1. Окислительно – восстановительные процессы в водных растворах.
2. Уравнения окисления – восстановления (алгоритм написания данных реакций).
3. Составление уравнений окислительно – восстановительных реакций на основе электронного баланса.

#### **Цели.**

##### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать определение ОВ реакций, уметь находить их среди других реакций, знать типы окислительно – восстановительных реакций, уметь записывать уравнения электронного баланса к ОВ реакциям.
2. Студенты должны уметь записывать химические свойства металлов и неметаллов в ОВ виде, знать понятие «окислитель», «восстановитель», процесс окисления и восстановления.

##### ***Развивающие.***

1. Расширение знаний и представлений студентов о материальном мире, протеканию химических реакций, умение определять понятия, ставить и разрешать проблемы.
2. Формирование умения устанавливать причинно – следственные связи между составом, строением и свойствами веществ (написание соответствующих ОВ реакций).

##### ***Воспитывающие.***

1. Формирование у студентов желания учиться, познавать что-то новое, интересное.
2. Формирование умения пользоваться справочниками, интегрированными значениями и умениями.

#### ***Литература.***

1. Г.П. Хомченко «Пособие для поступающих в ВУЗы» М. Высшая школа» 2000г.
2. О.С. Габриелян «Химия – 11 класс» М. Дрофа 2003г.
3. Г.П. Хомченко, К.И. Севастьянова «Окислительно – восстановительные реакции» М. Просвещение 2005г.
4. Г. Воронов «Электричество в мире химии» М. Знание 2004г.

## ***Лекция №5 «Химия неметаллов»***

### **План.**

1. Положение неметаллов в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
2. Особенности строения атомов неметаллов.
3. Характеристика подгрупп неметаллов.
4. Свойства неметаллов ( на примере подгруппы галогенов VII группа, главная подгруппа).
5. Основные области применения неметаллов.

### **Цели**

#### ***Образовательные.***

1. Студенты должны делать сравнительный анализ неметаллов по их положению в периодической системе х.э. Д.И. Менделеева.
2. Знать и уметь писать строение атомов неметаллов (электронные, графические и структурные формулы).
3. Уметь давать сравнительную характеристику неметаллов разных подгрупп.
4. Знать физические свойства неметаллов и уметь писать химические свойства неметаллов в окислительно – восстановительном и ионном видах.
5. Знать основные области применения неметаллов и их соединений в химической промышленности.
6. Знать способы получения неметаллов в промышленности.

#### ***Развивающие.***

1. Студенты должны уметь делать сравнительный анализ всех неметаллов и их соединений.
2. Записывать сравнительные таблицы свойств неметаллов и их соединений.
3. Обобщать и систематизировать материал по теме «Неметаллы».
4. Уметь делать сообщения и доклады по данной теме на семинарах.
5. Пользоваться дополнительными источниками знаний при подготовке к семинарским занятиям по этой теме.

#### ***Воспитывающие.***

1. Формирование у студентов самостоятельности при подготовке к семинарам (самоорганизации, самореализации, самовоспроизведению и самоконтролю), а так же взаимоконтролю при совместной работе в парах и группах.

2. Воспитывать у студентов умение выделять главное, особенное и единичное по данной теме.
3. Применять рациональные способы действий.
4. Воспитывать коммуникативные качества.

### *Литература*

1. «Начало химии» - современный курс для поступающих в ВУЗы Кузьменко В.Т. М.2000г.
2. О.С. Габриелян «Настольная книга учителя 11 класс» М. Дрофа 2003г.
3. «Химия неметаллов» С.А. Захаров. М. Просвещение 2000г.
4. «Книга для чтения неорганической химии» Крицман В.Н. М. «Просвещение» 2003г.

**Лекция №6 «Химия металлов». Общие сведения о металлах».**

1. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Особенности строения атомов.
3. Металлы и их сплавы в технике.
4. Коррозия металлов.
5. Металлы I и II групп главных подгрупп.

Цели.

**Образовательные.**

1. Студенты должны уметь делать сравнительный анализ всех металлов главных подгрупп по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, а так же записывать строение атомов (электронные и графические формулы).
2. Давать характеристику атомов металлов I – III групп по алгоритму.
3. Знать основные сплавы металлов, их значение и применение в технике, медицине, с/х, химической промышленности.
4. Знать определение «коррозия металлов», уметь записывать уравнения коррозии металлов, знать способы защиты металлов от коррозии.
5. Записывать все химические свойства металлов I – II групп (в сравнении), в окислительно – восстановительном и ионном видах.
6. Знать все способы получения металлов в промышленности: а) пирометаллургический; б) гидрометаллургический; в) электрометаллургический.

**Развивающие.**

1. Студенты должны делать сравнительный анализ металлов главных подгрупп по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Сравнить их оксиды, гидроксиды. Записывать соответствующие уравнения реакций, доказывающие характер оксидов и гидроксидов металлов.
3. Уметь делать сообщения и доклады на семинаре по теме «Металлы главных подгрупп и их соединения».
4. Пользуясь дополнительной литературой делать сообщения на семинарах по данной теме.

**Воспитывающие.**

1. Формирование у студентов желания учиться, познавать новое, интересное.

2. Формирование сознательности, дисциплинированности.

### **Литература.**

1. О.С. Габриелян «Химия – 11» М. Дрофа 2003г.
2. В.И. Крицман «Книга для чтения по неорганической химии» М. Просвещение 1983г.
3. Б.П. Хомченко «Химия для поступающих в ВУЗы» М.»Высшая школа» 2006г.

### **Лекция №7 «Химия металлов побочных подгрупп. Генетическая связь между классами неорганических соединений».**

#### **План.**

1. Особенности строения атомов металлов побочных подгрупп.
2. Положение металлов побочных подгрупп в периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
3. Металлы побочной подгруппы VIII группы. Железо и его соединения.
4. Хром и его соединения.
5. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

#### **Цели.**

##### **Образовательные.**

1. Студенты должны знать понятие «побочная подгруппа», «коррозия металлов», «сплавы», «генетическая связь» и «генетический ряд металла и неметалла».
2. Знать расположение металлов побочных подгрупп в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.
3. Уметь записывать строение атомов металлов: железа и хрома, по их положению в таблице Д.И. Менделеева.
4. Уметь писать химические свойства железа и хрома, сравнивать их свойства физические и химические (записывать уравнения реакций в ОВ виде и ионном виде).
5. Уметь писать генетический ряд металла и неметалла, видеть и записывать взаимосвязь между ними и их соединениями, определять типы реакций в написанных уравнениях.
6. Знать области применения металлов побочных подгрупп и их соединений.

##### **Развивающие.**

1. Студенты должны уметь сравнивать свойства сходных металлов и их соединений.
2. Объяснять и записывать свойства их оксидов и гидроксидов (доказывать уравнениями) .
3. Уметь делать доклады и сообщения на заданную тему.
4. Развивать умение студентов анализировать, сравнивать, обобщать пройденный материал по этой теме.
5. Развивать коммуникативные навыки у студентов.

##### **Воспитывающие.**

1. Формирование у студентов желания учиться, познавать новое, интересное.
3. Формирование сознательности, дисциплинированности и аккуратности при ведении записей лекций и семинарских занятий.

Литература.

1. Н.И. Венецкий «В мире металлов» М. «Дрофа» 2005г.
2. В.И. Крицман «Книга для чтения по неорганической химии» М. Просвещение 1999г.
3. Б.П. Хомченко «Химия для поступающих в ВУЗы» М.»Высшая школа» 2007г.
4. О.С. Габриелян «Химия – 11 класс» М. Дрофа 2007г.

## ***Лекция №8 «Основные понятия теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова»***

План.

1. Общие сведения об органической химии.
2. Предпосылки возникновения теории.
3. Основные положения ТХС органических веществ А.М. Бутлерова.
4. Значение ТХС А.М. Бутлерова.

Цели.

### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать историю возникновения науки – органическая химия, причины многообразия органических веществ.
2. Предпосылки возникновения данной теории, знать наизусть основные положения ТХС органических веществ А.М. Бутлерова, понятия «изомер» и «гомолог».
3. Студенты должны уметь раскрывать причины многообразия органических веществ, писать гомологический ряд алканов, называть и составлять изомеры и гомологи для класса алканов.

### ***Развивающие.***

1. Прививать и развивать умения устанавливать причинно – следственную зависимость между составом → строением → свойствами веществ органических и неорганических.
2. Формировать умения выделять главное, существенное на примере выявления значения теории химического строения органических веществ.
3. Раскрывать приоритет А.М. Бутлерова в создании теории химического убеждения студентов в материальности мира.

### ***Воспитывающие.***

1. Формирование у студентов чувства товарищества, взаимопомощи.
2. Воспитывать аккуратность ведения лекционной и семинарской тетради по химии.
3. Воспитывать самостоятельность студентов при выполнении индивидуального (реферат, доклад).
4. Формировать умение выделять, выбирать и применять рациональные способы действий при решении химических задач.
5. Воспитывать внимание и выдержку.

### ***Литература.***

1. А.Ю. Соловьёв «История химии» М. Просвещение 2002г.
2. И.И. Грандберг «Органическая химия» (пособие для вузов» М. «Высшая школа» 2003г.
3. Книга для чтения по органической химии М. Просвещение 2004г.
4. Б.В. Некрасов «Учебник общей химии» изд. Химия 2002г.
5. И.Г. Глинка «Общая химия» Высшая школа 2003г.
6. О.С. Габриелян, И.Т. Остроумов «Химия – 10» (методическое пособие) Дрофа. Москва 2001г.

### ***Лекция №9 « Предельные углеводороды. Алканы».***

#### **План**

1. Общая формула и гомологический ряд алканов.
2. Строение молекул алканов.
3. Химические свойства алканов.
4. Применение алканов.
5. Углеводородные радикалы.
6. Название углеводородов в соответствии с ИЮПАК.

#### **Цели**

##### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать гомологический ряд и общую формулу алканов.
2. Строение молекул метана,этана.
3. Знать понятия изомерия и гомология, уметь приводить примеры изомерии алканов. Знать все виды изомерии.
4. Уметь называть органические вещества по систематической номенклатуре ИЮПАК.
5. Уметь записывать уравнения химических реакций для класса алканов.

##### ***Развивающие.***

1. Прививать и развивать умение пользоваться названиями органических веществ по систематической номенклатуре ИЮПАК.
2. Развивать у студентов причинно – следственные связи между составом → строением → свойствами органических соединений.
3. Уметь проводить взаимосвязь между классами углеводородов.

##### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность ведения лекционной и семинарской тетради по химии.
2. Воспитывать самостоятельность студентов при выполнении индивидуального задания (д/з, реферата, доклада).
3. Формирование умений выделять и выбирать наиболее рациональные способы действий при решении химических задач.
4. Воспитывать внимание и умение выделять главное в лекции преподавателя.

#### ***Литература.***

1. И.И. Гранбург «Органическая химия» (пособие для вузов) М. «Высшая школа» 2000 г.
2. Б.В. Некрасов «Органическая химия» М. Просвещение 2004г.

3. И.Г. Глинка «Общая химия» Высшая школа 2003г.
4. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.

### ***Лекция №10 «Непредельные углеводороды. Алкены».***

#### **План**

1. Общая формула и гомологический ряд алкенов.
2. Строение молекулы этена.
3. Номенклатура алкенов.
4. Химические свойства алкенов.
5. Качественные реакции на непредельные углеводороды.
6. Получение и применение алкенов.

#### **Цели**

##### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать гомологический ряд и общую формулу алкенов.
2. Строение молекулы этена. Знать понятия изомерия и гомология, уметь приводить примеры изомерии алкенов. Знать все виды изомерии: структурную (изомерию цепи, положения = связи, межклассовую).
3. Уметь называть органические вещества по систематической номенклатуре ИЮПАК.
4. Уметь записывать уравнения химических реакций для класса алкенов.
5. Знать качественные реакции на непредельные углеводороды.

##### ***Развивающие.***

1. Прививать и развивать умение пользоваться названиями органических веществ по систематической номенклатуре ИЮПАК.
2. Развивать у студентов причинно – следственные связи между составом → строением → свойствами органических соединений.
3. Уметь проводить взаимосвязь между классами углеводородов.
4. Находить основные отличия между строением и свойствами алканов и алкенов.

##### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность при ведении лекционной и семинарской тетради по химии.
2. Воспитывать самостоятельность студентов при выполнении индивидуального задания (д/з, реферата, доклада).
3. Формирование умения выделять и выбирать наиболее рациональные способы действий при решении химических задач.
4. Воспитывать внимание и умение выделять главное в лекции преподавателя.

##### ***Литература.***

1. И.И. Гранбург «Органическая химия» (пособие для вузов) М. «Высшая школа» 2000 г.
2. Б.В. Некрасов «Органическая химия» М. Просвещение 2004г.
3. И.Г. Глинка «Общая химия» Высшая школа 2003 г.
4. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.

### ***Лекция №11 «Непредельные углеводороды. Алкадиены».***

#### **План**

1. Понятие о диеновых углеводородах.
2. Строение молекулы бутадиена-1,3.
3. Химические свойства бутадиена-1,3.
4. Получение и свойства каучука.
5. Ароматические углеводороды. Арены.

#### **Цели**

##### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать гомологический ряд и общую формулу алкадиенов.
2. Строение молекулы бутадиена-1,3.
3. Уметь приводить примеры изомерии алкадиенов. Знать все виды изомерии: структурную (изомерию цепи, положения = связи, межклассовую).
4. Уметь называть органические вещества по систематической номенклатуре ИЮПАК.
5. Уметь записывать уравнения химических реакций для класса алкадиенов.
6. Знать качественные реакции на непредельные углеводороды.
7. Уметь записывать уравнения реакций получения каучука.

##### ***Развивающие.***

1. Прививать и развивать умение пользоваться названиями органических веществ по систематической номенклатуре ИЮПАК.
2. Развивать у студентов причинно – следственные связи между составом → строением → свойствами органических соединений.
3. Уметь проводить взаимосвязь между классами углеводородов.
4. Находить основные сходства и отличия между строением и свойствами алканов, алкенов и алкадиенов.

##### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность при ведении лекционной и семинарской тетради по химии
2. Воспитывать самостоятельность студентов при выполнении индивидуального задания (д/з, реферата, доклада).
3. Формирование умения выделять и выбирать наиболее рациональные способы действий при решении химических задач.

4. Воспитывать внимание и умение выделять главное в лекции преподавателя.

### **Литература.**

1. И.И. Гранбург «Органическая химия» (пособие для вузов) М. «Высшая школа» 2000 г.
2. Б.В. Некрасов «Органическая химия» М. Просвещение 2004г.
3. И.Г. Глинка «Общая химия» Высшая школа 2003 г.
4. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.

### **Лекция №12 «Кислородсодержащие органические вещества. Спирты»**

#### **План.**

1. Строение предельных одноатомных спиртов.
2. Номенклатура предельных спиртов.
3. Химические свойства алканолов.
4. Многоатомные спирты - этиленгликоль и глицерин, свойства и получение.

#### **Цели.**

#### **Образовательные.**

1. Студенты должны знать состав и классификацию спиртов (одноатомные, многоатомные, ароматические, предельные и непредельные).
2. Уметь составлять изомеры для одноатомных спиртов, записывать все виды изомерии (положение гидроксильных групп, межклассовую,) углеродного скелета.
3. Знать физические и химические свойства спиртов (взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление(горение) и дегидрирование спиртов).
4. Объяснять особенности строения многоатомных спиртов, знать качественную реакцию на многоатомные спирты с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .
5. Студенты должны знать отрицательное действие спиртов на организм человека (физическое действие метанола и этанола).

#### **Развивающие.**

1. Развивать у студентов умение устанавливать причинно – следственные связи между строением спиртов: составом молекулы, свойствами и способами получения.
2. Уметь записывать генетическую связь между УВ и спиртами.
3. Формировать умение выделять главное, особенное и единичное для каждого класса спиртов: одноатомных, многоатомных и ароматических.
4. Развивать умения делать выводы и обобщать изученный материал по теме «Спирты».
5. Учить студентов самостоятельно добывать знания по этой теме, работать с дополнительной литературой.

***Воспитывающие.***

1. Формировать у студентов чувство взаимопомощи при выполнении самостоятельной работы по теме «Спирты».
2. Воспитывать внимание, самостоятельность, рациональные способы решения расчётных задач по теме спирты.
3. Воспитывать у студентов умения работать в парах и группах переменного состава при изучении самостоятельных вопросов по данной теме.

***Литература.***

1. О.С. Габриелян «Химия – 10» тема «Спирты» М. Дрофа 2003г.
2. Б.В. Некрасов «Органическая химия» изд. Химия 2001г.
3. Книга для чтения по органической химии. М. Просвещение.. 2005 г.
4. «Школьникам о вреде курения и алкоголя» В.Н. Ягодинский М. Просвещение 2003 (книга для учащихся).
5. В.Е. Аменицкий «Эти коварные малые дозы» Калининград 2000г.

## ***Лекция №13 «Кислородсодержащие органические вещества. Алканыли. Кетоны»***

План.

1. Общая формула и гомологический ряд алканалей.
2. Строение альдегидов.
3. Номенклатура альдегидов.
4. Химические свойства алканалей.
5. Кетоны, строение и номенклатура.
6. Химические свойства кетонов.

Цели.

### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать строение молекул, изомерию и номенклатуру альдегидов и кетонов.
2. Уметь записывать химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекулах карбонильной группы (гидрирование, качественная реакция на альдегиды – взаимодействие с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  и аммиачным раствором  $\text{Ag}_2\text{O}$ , уметь записывать уравнения реакций, которые отражают взаимосвязь между классами этих соединений.
3. Составлять изомеры для классов альдегидов, кетонов.
4. Уметь записывать химические свойства и получение кетонов.

### ***Развивающие.***

1. Учить студентов сопоставлять факты, делать выводы, уметь сравнивать и обобщать изученный материал.
2. Развивать умение студентов находить причинно – следственные связи между составом, строением и свойствами органических веществ.
3. Уметь называть вещества данных классов по систематической номенклатуре ИЮПАК.
4. Находить общее, единичное и особенное в строении и свойствах альдегидов, кетонов.

### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность и умение логического мышления и выстраивание логической цепочки при изучении нового материала.
2. Воспитывать чувство самостоятельности при выполнении индивидуальных задач, написании уравнений.

### ***Литература.***

1. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.

2. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2004г.
3. И.Г. Глинка «Общая школа» Высшая школа 2000г.

### ***Лекция №14 «Кислородсодержащие органические вещества. Карбоновые кислоты»***

План.

1. Общая формула и гомологический ряд карбоновых кислот.
2. Предельные одноосновные карбоновые кислоты.
3. Номенклатура карбоновых кислот.
4. Химические свойства кислот.
5. Получение и применение карбоновых кислот.

Цели.

#### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать строение молекул, изомерию и номенклатуру карбоновых кислот.
2. Уметь записывать химические свойства кислот, обусловленные наличием в молекулах карбоксильной группы, уметь записывать уравнения реакций, которые отражают взаимосвязь между классами органических соединений.
3. Составлять изомеры для карбоновых кислот.
4. Уметь сопоставлять химические свойства неорганических и органических кислот.

#### ***Развивающие.***

1. Учить студентов сопоставлять факты, делать выводы, уметь сравнивать и обобщать изученный материал.
2. Развивать умение студентов находить причинно – следственные связи между составом, строением и свойствами органических веществ.
3. Уметь называть вещества по систематической номенклатуре ИЮПАК.
4. Находить общее, единичное и особенное в строении и свойствах карбоновых кислот.

#### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность и умение логического мышления и выстраивание логической цепочки при изучении нового материала.
2. Воспитывать чувство самостоятельности при выполнении индивидуальных задач, написании уравнений.

#### ***Литература.***

1. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.
2. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2004г.
3. И.Г. Глинка «Общая школа» Высшая школа 2000г.

## ***Лекция №15 «Кислородсодержащие органические вещества. Сложные эфиры. Жиры».***

План.

1. Сложные эфиры, реакция этерификации.
2. Строение молекул сложных эфиров.
3. Номенклатура сложных эфиров.
4. Химические свойства эфиров.
5. Строение молекул жиров.
6. Химические свойства жиров.

Цели.

### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать строение сложных эфиров, изомерию (углеродного скелета и межклассовую).
2. Владеть химическим языком – знать номенклатуру сложных эфиров.
3. Знать и уметь записывать химические свойства сложных эфиров.
4. Уметь решать типовые расчётные задачи на теоретически возможный выход, на вывод формулы вещества по продуктам сгорания (или гидролиза).
5. Студенты должны знать строение молекул жиров, состоящих из сложных эфиров, глицерина и остатков карбоновых кислот, состав молекул жиров, классификацию жиров.
6. Уметь записывать химические свойства жиров: омыление жиров, получение мыла.
7. Знать состав жидкого и твёрдого мыла. Биологическую функцию жиров.

### ***Развивающие.***

1. Развивать у студентов химическую речь, студенты должны называть по систематической номенклатуре сложные эфиры и жиры.
2. На основании химических свойств, студенты должны находить причинно – следственные связи между свойствами → составом → строением органических веществ.
3. Уметь находить в сложных эфирах и жирах общее, единичное и особенное.

### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность при ведении тетрадей для лекций, семинаров и лабораторных.

2. Формирование самостоятельности студентов.
3. Воспитывать внимание.
4. Формировать умение выделять главное, применять рациональные способы действий при решении задач.

Литература.

1. «Химия - пособие репетитор для поступающих в ВУЗы» под ред. Н.И. Чернышова, А.С. Егорова 2006г. г Ростов – На – Дону.
2. «Начало химии» - современный курс для поступающих в ВУЗы М. 2001г. Кузьменко.
3. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.
4. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2003г.

## **Лекция №16 «Углеводы».**

### **План.**

1. Понятие об углеводах и их классификация .
2. Моносахариды, свойства, применение.
3. Дисахариды, свойства, получение, применение.
4. Полисахариды, свойства, получение, применение.

### **Цели.**

#### **Образовательные.**

1. Студенты должны знать классификацию углеводов: моно, ди и полисахариды, знать представителей каждой группы углеводов, биологическую роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.
2. Знать строение глюкозы (линейную и циклическую форму), зависимость химических свойств от строения молекулы. Уметь записывать химические свойства глюкозы: взаимодействие с гидроксидом меди при комнатной температуре и при нагревании, реакцию этерификации, реакцию «серебряного зеркала», гидрирования, реакции брожения глюкозы ( спиртового и молочно – кислого). Знать области применения глюкозы, уметь записывать изомер глюкозы – Фруктозу.
3. Знать строение ди и полисахаридов на примере сахарозы и крахмала, строение и свойства ( физические и химические) знать качественные реакции на глюкозу и крахмал.

#### **Развивающие.**

1. Студенты должны находить причинно – следственные связи между строением → составом молекул и свойствами моно, ди и полисахаридов.
2. Уметь находить в строении и свойствах общее, единичное и особенное.
3. Развивать у студентов мышление и логику; учить делать выводы, обобщать и систематизировать материал.

#### **Воспитывающие.**

1. Воспитывать аккуратность при ведении тетради.
2. Добросовестности, дисциплинированности.
3. Формировать самостоятельность, внимание.

#### **Литература.**

1. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.

2. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2004г.
3. «Начало химии» - современный курс для поступающих в ВУЗы М. 2001г. Кузьменко.

### ***Лекция №17 «Азотсодержащие органические вещества».***

План.

1. Классификация азотсодержащих веществ.
2. Амины, состав и свойства.
3. Номенклатура аминокислот.
4. Получение аминокислот.
5. Химические свойства аминокислот.
6. Белки, состав и свойства.
7. Полипептидная теория строения белков.
8. Качественные реакции на белки.

Цели.

#### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать состав, строение и свойства аминокислот.
2. Уметь записывать химические свойства аминокислот: взаимодействие аминокислот с основаниями, с сильными кислотами, образование внутримолекулярных солей, реакцию поликонденсации.
3. Уметь давать характеристику белкам как биополимерам, объяснять первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры белков.
4. Студенты должны уметь записывать химические свойства белков: горение, денатурацию, гидролиз, качественные (цветные) реакции.
5. Уметь объяснять биологическую и химическую роль белков.

#### ***Развивающие.***

1. Студенты должны объяснять двойственность кислотно – основных свойств аминокислот, и её причины.
2. Устанавливать причинно – следственные связи между строением и свойствами аминокислот и белков.
3. Уметь обобщать, делать выводы по вопросам изученного материала.
4. Уметь находить общее, единичное и особенное.

#### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность при ведении тетрадей для лекций, семинаров и лабораторных работ.
2. Формирование самостоятельности студентов.
3. Воспитывать внимание.
4. Формировать умение выделять рациональные способы действий при решении задач.

Литература.

1. «Химия - пособие репетитор для поступающих в ВУЗы» под ред. Н. Чернышова, А.С. Егорова 2006г. г Ростов – на – Дону.
2. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.
3. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2004г.

### ***Лекция №18 «Синтетические высокомолекулярные соединения».***

План.

1. Реакция полимеризации.
2. Полимеры, полученные на основе реакции полимеризации.
3. Реакция поликонденсации.
4. Полимеры, полученные на основе реакции поликонденсации.
5. Состав и свойства пластмасс.

Цели.

#### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать состав, строение и свойства пластмасс.
2. Уметь записывать реакции полимеризации и поликонденсации.
3. Знать классификацию пластмасс: термопластичные и термореактивные.
4. Уметь записывать химические свойства пластмасс.
5. Знать основные области применения пластмасс.

#### ***Развивающие.***

1. Студенты должны устанавливать причинно – следственные связи между строением и свойствами пластмасс.
2. Уметь обобщать, делать выводы по вопросам изученного материала.
3. Уметь находить общее, единичное и особенное.

#### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность при ведении тетрадей для лекций, семинаров и лабораторных работ.
2. Формирование самостоятельности студентов.
3. Воспитывать внимание.
4. Формировать умение выделять рациональные способы действий при решении задач.

#### ***Литература.***

1. «Химия - пособие репетитор для поступающих в ВУЗы» под ред. Н. Чернышова, А.С. Егорова 2006г. г Ростов – на – Дону.
2. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.
3. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2004г.

## ***Лекция №19 «Синтетические волокна».***

### **План.**

1. Общие сведения о натуральных волокнах.
2. Искусственные волокна, свойства и применение.
3. Синтетические волокна, свойства и применение.

### **Цели.**

#### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать состав, строение и свойства волокон.
2. Уметь записывать реакции полимеризации и поликонденсации волокон.
3. Знать классификацию волокон: природные и химические; искусственные и синтетические.
4. Уметь записывать химические свойства волокон.
5. Знать основные области применения волокон.

#### ***Развивающие.***

1. Студенты должны устанавливать причинно – следственные связи между строением и свойствами волокон.
2. Уметь обобщать, делать выводы по вопросам изученного материала.
3. Уметь находить общее, единичное и особенное.

#### ***Воспитывающие.***

1. Воспитывать аккуратность при ведении тетрадей для лекций, семинаров и лабораторных работ.
2. Формирование самостоятельности студентов.
3. Воспитывать внимание.
4. Формировать умение выделять рациональные способы действий при решении задач.

#### ***Литература.***

1. «Химия - пособие репетитор для поступающих в ВУЗы» под ред. Н. Чернышова, А.С. Егорова 2006г. г Ростов – на – Дону.
2. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.
3. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2004г.

## ***Лекция №20 «Экология и защита окружающей среды».***

### **План.**

1. Опасные и вредные загрязнения воздуха и воды.
2. Мониторинг состояния окружающей среды.
3. Защита окружающей среды.

### **Цели.**

#### ***Образовательные.***

1. Студенты должны знать главные источники загрязнения окружающей среды.
2. Знать основные источники химического загрязнения окружающей среды.
3. Знать способы уменьшения вреда от химических загрязнений.

#### ***Развивающие.***

1. Студенты должны устанавливать причинно – следственные связи между строением и свойствами органических веществ-загрязнителей окружающей среды.
2. Уметь обобщать, делать выводы по вопросам изученного материала.
3. Уметь находить общее, единичное и особенное.

#### ***Воспитывающие.***

1. Формирование самостоятельности студентов.
2. Воспитывать внимание и ответственность.
3. Воспитывать у студентов чувства ответственности за охрану окружающей среды.

#### ***Литература.***

1. «Химия - пособие репетитор для поступающих в ВУЗы» под ред. Н. Чернышова, А.С. Егорова 2006г. г Ростов – на – Дону.
2. О.С. Габриелян «Химия – 10» М. Дрофа 2003г.
3. Б.В. Некрасов «Основы общей химии» М. Просвещение 2004г.