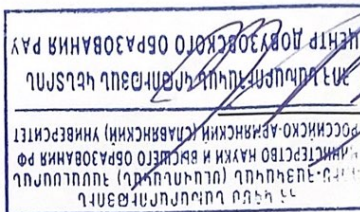


**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)  
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлена в соответствии с требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки слушателей ЦДО и „Положением о Центре довузовского образования РАУ”.



**УТВЕРЖДАЮ:**

Проректор  
П.С. Аветисян

“ 19 ” 07 2023 г.

**Учебная программа подготовки слушателей  
Центра довузовского образования  
дисциплина:**

**“ Химия ”**

(наименование дисциплины по учебному плану подготовки слушателя ЦДО)

Кафедра общей и фармацевтической химии

Ереван

## Пояснительная записка

Программа по предмету «Химия» входит в перечень дополнительных общеобразовательных программ Российско-Армянского(Славянского) университета (РАУ) и составлена для слушателей подготовительного отделения Центра довузовского образования РАУ (200 академических часов). Она включает весь теоретический материал по курсу химии, необходимый для сдачи вступительного экзамена.

Программа, составленная в рамках требований программы средней школы («*սրբագրություն*»), включает 3 основных раздела – «Общая химия» (78 часа), «Неорганическая химия» (68 часов) и «Органическая химия» (54 часа). Обучение по каждому из перечисленных разделов предусматривает прослушивание лекций по отдельным темам, семинарские занятия, направленные на обсуждение и закрепление пройденного теоретического материала, решение задач и упражнений по темам лекций (практические занятия), а также ежемесячное написание контрольных заданий (ректорских работ) по пройденному материалу, с аттестацией и оценкой, в соответствии критериями и требованиями приемных экзаменов.

Обучение на подготовительном отделении проводится на русском языке, однако для слушателей плохо владеющих им, в ходе лекций даются пояснения и делается перевод на армянский, что облегчает восприятие материала. В то же время прослушивание лекций и проведение практических занятий на русском позволяет армяноязычным слушателям курсов подготовиться не только по данному предмету, но в течение года обучения влиться в русскоязычную среду и адаптироваться к последующему обучению в Российско-Армянском (Славянском) университете (РАУ).

Завершающий этап занятий (в течение последних 2-х недель) направлен на закрепление пройденного материала, интенсивную подготовку к выпускному экзамену по тестам, задачам и билетам вступительных экзаменов предыдущих лет. Слушатели отделения выполняют в ускоренном режиме (за 1,5-2 часа, вместо отводимых на экзамене 3-4 часов) контрольные работы по реальным билетам предыдущих лет, заполняют реальные тестовые экзаменационные бланки, что позволяет им подойти к экзамену полностью подготовленными, в том числе и эмоционально.

## **Общая химия** **(78 часов)**

Атомно-молекулярное учение. Атом, химический элемент, молекула. Простое и сложное вещество. Аллотропия. Химические знаки, формулы (эмпирические, структурные, электронные). Аллотропия. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная масса. Число Авогадро. Моль как единица количества вещества. Закон Авогадро и молярный объем газа. Относительная плотность газа. Определение молекулярной массы газового вещества по его относительной плотности. Определение средней молекулярной массы газовой смеси. **(4 часов).**

Смеси и химические соединения. Закон постоянства состава. Массовая доля элемента в соединении. Расчеты по формуле вещества. Химическая реакция. Закон сохранения массы и энергии, его значение в химии. Уравнение химической реакции. Стехиометрические коэффициенты. Расчеты по уравнениям реакций. **(4 часа).**

**Решение задач с расчетами по формулам веществ и уравнениям химических реакций. Практические занятия (4 часа).**

Строение атома. Ядро, электрон. Состав ядра: протон, нейтрон. Изотопы. Строение электронных оболочек атома (уровень, подуровень, орбиталь). Квантовые числа. Электронная конфигурация. Представление уровней и подуровней в виде квантовых ячеек. **(6 часа).**

**Составление электронных конфигураций атомов элементов. Практические занятия (2 часа).**

Периодический характер изменения свойств химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система химических элементов: период, ряд, группа, подгруппа. Зависимость свойств элементов от положения в периодической таблице. Радиус атома. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону. Электроотрицательность. **(2 часа)**

Химическая связь. Ионная связь. Образование химической связи за счет обобществления электронной пары. Ковалентная связь: полярная и неполярная. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи. Металлическая, водородная связи. Валентность и степень окисления. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Свойства кристаллических веществ. **(4 часа)**

Классификация химических реакций: реакции присоединения, разложения, замещения, обмена, изомеризации. Окислительно-восстановительные реакции, важнейшие окислители и восстановители, уравнение окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. **(4 часов)**

**Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Практические занятия (4 часа).**

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от характера взаимодействующих веществ, концентрации, давления и температуры. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Обратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Влияние температуры, давления и концентрации реагирующих веществ на положение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. **(4 часа).**

**Решение задач на и упражнений по темам “Скорость химической реакции” и “Химическое равновесие”. (4 часа).**

**Контрольная работа (2 часа).**

Растворы. Растворитель и растворенное вещество. Ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные растворы. Растворимость и ее зависимость от характера растворенного

вещества и температуры. Зависимость растворимости газообразного вещества от давления. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля (%), молярная концентрация. (2 часа)

**Решение задач на концентрации растворов. Практические занятия. (4 часа)**

**Решение задач на растворимость. Практические занятия (4 часа)**

Электролитическая диссоциация. Положения теории электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Кислоты, основания и соли в свете электролитической диссоциации. (2 часа)

Ионообменные реакции. Ионные уравнения реакций. (2 часа).

**Составление ионных уравнений реакций. Практические занятия (2 часа).**

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительная реакция. Электролиз расплавов и водных растворов. Процессы, протекающие на аноде и катоде. Электрохимический ряд напряженностей металлов и его практическое значение. (2 часа).

**Решение задач на и упражнений на электролиз растворов Практические занятия. (4 часа)**

**Контрольная работа (2 часа).**

Оксиды. Кислотные, основные и амфотерные оксиды. Номенклатура оксидов, способы получения, физические и химические свойства. (2 часа).

Кислоты. Определение, классификация, номенклатура, способы получения, общие свойства. Качественные реакции обнаружения кислот. (1 час).

Основания. Определение, номенклатура, способы получения, общие свойства. Получение щелочей, свойства. Качественные реакции обнаружения оснований. (1 час).

Соли. Определение, классификация, номенклатура, способы получения, свойства. (2 часа).

Гидролиз солей. (2 часа).

**Упражнения по теме гидролиза солей. Практические занятия. (2 часа)**

## **Неорганическая химия**

**(68 часов)**

Водород. Строение атома и молекулы, распространенность в природе, лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства, применение. Гидриды металлов. Вода. Строение молекулы, физические и химические свойства. Кристаллогидраты. Пероксид водорода, строение, свойства. (2 часа).

**Решение задач на и упражнений по темам водород, вода и кристаллогидраты. Практические занятия. (4 часа).**

Галогены. Общая характеристика галогенов. Сравнение свойств фтора, брома и йода со свойствами хлора. Соединения галогенов в природе, применение. Хлор. Строение атома и молекулы, распространенность в природе, лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства. Применение хлора и его соединений. Хлороводород, получение и свойства. Соляная кислота, химические свойства и применение. Соли соляной кислоты и их применение. Качественная реакция обнаружения хлорид-иона. Кислородные соединения хлора. (4 часа).

Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Кислород, строение атома. Кислород в природе, лабораторные и промышленные способы получения, аллотропия, физические и химические свойства. Роль кислорода в природе и его применение в технике. (2 часа).

**Решение задач на и упражнений по темам галогены и кислород. Практические занятия. (4 часа).**

**Контрольная работа (2 часа).**

Сера. Строение атома, природные соединения, аллотропия, физические и химические свойства, применение. Сероводород, получение и химические свойства. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Серная кислота, свойства. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. Соли серной кислоты, применение. Качественная реакция обнаружения сульфат-иона. **(4 часа).**

**Решение задач на и упражнений по темам сера и серная кислота. Практические занятия. (4 часа).**

Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Азот, строение атома и молекулы, способы получения, физические и химические свойства, применение. Аммиак, строение молекулы, лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства, применение. Соли аммония. Качественная реакция обнаружения иона аммония. **(2 часа).**

Оксиды азота, получение и свойства. Азотистая кислота. Азотная кислота, получение и свойства. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами. Соли азотной кислоты. Азотные удобрения. **(2 часа).**

**Решение задач на и упражнений по темам азот и азотная кислота. Практические занятия. (4 часа).**

Фосфор. Строение атома, природные соединения, аллотропия, получение, физические и химические свойства, применение. Оксиды фосфора (III) и (V), получение и химические свойства. Ортофосфорная кислота, получение и свойства. Фосфорные удобрения. **(2 часа).**

**Решение задач на и упражнений по теме. Практические занятия. (2 часа).**

Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод, строение атома, аллотропия, химические свойства. Оксиды углерода (II) и (IV), получение и химические свойства. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция обнаружения карбонат-иона. **(2 часа).**

Кремний. Строение атома, получение, физические и химические свойства. Оксид кремния (IV). Природные соединения кремния, их применение в технике. **(2 часа).**

**Решение задач на и упражнений по темам углерод и кремний. Практические занятия. (2 часа).**

**Составление цепочек химических превращений (2 часа).**

**Контрольная работа (2 часа).**

Металлы. Место в периодической системе, общие способы получения (пиро-, гидро-, электрометаллургия), физические и химические свойства. Коррозия металлов, методы защиты от коррозии. **(2 часа).**

**Решение задач на и упражнений по теме. Практические занятия. (2 часа).**

Щелочные металлы. Общая характеристика, место в периодической системе, строение атомов. Способы получения натрия и калия, физические и химические свойства. Природные соединения натрия и калия, применение. Калийные удобрения. **(2 часа).**

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атома кальция, его природные соединения, метод получения, физические и химические свойства. Жесткость воды, способы устранения жесткости воды. **(2 часа).**

**Решение задач на и упражнений по темам. Практические занятия. (2 часа).**

Алюминий и его соединения. Оксид и гидроксид алюминия, получение, физические и химические свойства, амфотерность. Применение алюминия и его соединений. **(2 часа).**

Железо. Строение атома, природные соединения, получение, физические и химические свойства. Оксиды железа (II) и (III) и соответствующие гидроксиды, получение и свойства. Химические реакции, лежащие в основе получения чугуна и стали. Роль железа и его сплавов в технике. **(2 часа).**

**Решение задач на и упражнений по теме “Металлы”. Практические занятия. (4 часа).**

**Контрольная работа (2 часа).**

## Органическая химия (54 часов)

Предмет органической химии. Классификация органических соединений, зависимость их свойств от строения. Основные положения теории Бутлерова. Изомерия. Природа химической связи в органических соединениях. Механизмы разрыва связи (радикальный, ионный). Понятие и свободных радикалах. (2 часа).

Насыщенные углеводороды (алканы). Гомологический ряд алканов, электронное и пространственное строение ( $sp^3$ -гибридизация). Номенклатура и изомерия алканов. Получение, физические и химические свойства, применение. Насыщенные углеводороды в природе. Метан. (2 часа).

**Решение задач на и упражнений по теме “Насыщенные углеводороды”.**  
*Практические занятия. (2 часа).*

Этиленовые углеводороды (алкены),  $sp^2$ -гибридизация,  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Номенклатура и изомерия алкенов. Способы получения этилена, физические и химические свойства, применение. (2 часа).

Общее понятие о высокомолекулярных соединениях. Мономер, полимер, степень полимеризации, элементарное звено. Полиэтилен. Диеновые углеводороды. Природный каучук, строение, химические свойства, применение. Синтетические каучуки. (2 часа).

Ацетилен. Особенности строения,  $sp$ -гибридизация, тройная связь. Способы получения ацетилена, физические и химические свойства, применение. (2 часа).

**Решение задач на и упражнений по теме “Ненасыщенные углеводороды”.**  
*Практические занятия. (2 часа).*

**Контрольная работа (2 часа).**

Бензол. Электронное строение, изомерия, химические свойства. Способы получения и применение. Гомологический ряд ароматических углеводородов (4 часа).

Природные источники углеводородов. Нефть и ее переработка (ректификация, крекинг). (2 часа).

Предельные одноатомные спирты. Строение, номенклатура, физические и химические свойства. Этанол, получение, свойства, применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, получение, свойства. (2 часа).

Фенол. Строение, взаимное влияние атомов в молекуле. Получение, химические свойства фенола, сравнение со свойствами спиртов. (2 часа).

**Решение задач на и упражнений по теме “Спирты”.** *Практические занятия. (2 часа).*

Альдегиды. Строение, номенклатура и химические свойства. Формальдегид и ацетальдегид, получение, свойства, применение. Качественная реакция обнаружения альдегидов. Реакция поликонденсации. (2 часа).

Карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства. Одноосновные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота, ее особенности. Уксусная кислота. Стеариновая, пальмитиновая, олеиновая кислоты. (2 часа).

Эфиры. Простые эфиры, номенклатура. Сложные эфиры, строение, получение и химические свойства. Жиры. Природные жиры, их химическая переработка. Гидролиз жиров. Мыла и другие моющие средства. (2 часа).

**Решение задач на и упражнений по темам “Альдегиды, кислоты и эфиры”.**  
*Практические занятия. (2 часа).*

**Контрольная работа (2 часа).**

Углеводы. Моносахариды. Глюкоза и фруктоза, строение молекул, физические и химические свойства. Глюкоза в природе. Дисахариды. Сахароза, строение и свойства.

Гидролиз сахарозы, применение. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза, химические свойства, применение, их роль в природе. **(4 часа)**.

Амины. Амины как органические основания, их взаимодействие с водой и кислотами. Номенклатура, свойства. Анилин, получение и свойства. **(2 часа)**.

Аминокислоты. Строение, получение и химические свойства. Альфа-аминокислоты как структурные единицы белков. Строение белков, их биологическая роль. Понятие о синтетическом волокне. Капрон. **(4 часа)**.

**Составление цепочек органических реакций. Практические занятия. (2 часа)**.

**Решение задач на и упражнений по разделу “Органическая химия”. Практические занятия. (2 часа)**.

**Контрольная работа по всему курсу (2 часа)**.

**Подготовка к экзамену (16 часов).**

## График занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
1	Атомно-молекулярное учение. Атом, химический элемент, молекула. Простое и сложное вещество. Аллотропия. Химические знаки, формулы (эмпирические, структурные, электронные). Аллотропия. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная масса.	2
2	Число Авогадро. Моль как единица количества вещества. Закон Авогадро и молярный объем газа. Относительная плотность газа. Определение молекулярной массы газового вещества по его относительной плотности. Определение средней молекулярной массы газовой смеси.	2
3	Смеси и химические соединения. Закон постоянства состава. Массовая доля элемента в соединении. Расчеты по формуле вещества. Химическая реакция. Закон сохранения массы и энергии, его значение в химии. Уравнение химической реакции. Стехиометрические коэффициенты. Расчеты по уравнениям реакций.	4
4	<b>Практические занятия. Решение задач с расчетами по формулам веществ и уравнениям химических реакций.</b>	4
5	Строение атома. Ядро, электрон. Состав ядра: протон, нейтрон. Изотопы.	2
6	Строение электронных оболочек атома (уровень, подуровень, орбиталь). Квантовые числа.	2
7	Электронная конфигурация. Представление уровней и подуровней в виде квантовых ячеек.	2
8	<b>Практические занятия. Составление электронных конфигураций атомов элементов.</b>	2
9	Периодический характер изменения свойств химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система химических элементов: период, ряд, группа, подгруппа. Зависимость свойств элементов от положения в периодической таблице. Радиус атома. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону. Электроотрицательность.	4
10	Химическая связь. Ионная связь. Образование химической связи за счет обобществления электронной пары. Ковалентная связь: полярная и неполярная. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Свойства ковалентной связи.	2
11	Металлическая, водородная связи. Валентность и степень окисления. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Свойства кристаллических веществ.	2
12	Классификация химических реакций: реакции присоединения, разложения, замещения, обмена, изомеризации.	2
13	Окислительно-восстановительные реакции, важнейшие окислители и восстановители, уравнение окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.	2
14	<b>Практические занятия. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</b>	2



№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
15	Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от характера взаимодействующих веществ, концентрации, давления и температуры. Энергия активации. Катализ и катализаторы.	2
16	Обратимые химические реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Влияние температуры, давления и концентрации реагирующих веществ на положение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.	2
17	<i>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам “Скорость химической реакции” и “Химическое равновесие”.</i>	4
18	<b>Контрольная работа.</b>	2
19	Растворы. Растворитель и растворенное вещество. Ненасыщенные, насыщенные и пересыщенные растворы. Растворимость и ее зависимость от характера растворенного вещества и температуры. Зависимость растворимости газообразного вещества от давления. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля (%), молярная концентрация.	2
20	<i>Практические занятия. Решение задач на концентрации растворов.</i>	4
21	<i>Практические занятия. Решение задач на растворимость.</i>	4
22	Электролитическая диссоциация. Положения теории электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Слабые и сильные электролиты. Кислоты, основания и соли в свете электролитической диссоциации.	2
23	Ионообменные реакции. Ионные уравнения реакций.	2
24	<i>Практические занятия. Составление ионных уравнений реакций.</i>	2
25	Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительная реакция. Электролиз расплавов и водных растворов. Процессы, протекающие на аноде и катоде. Электрохимический ряд напряженностей металлов и его практическое значение.	2
26	<b>Решение задач на и упражнений на электролиз растворов</b> <i>Практические занятия.</i>	4
27	<b>Контрольная работа.</b>	2
28	Оксиды. Кислотные, основные и амфотерные оксиды. Номенклатура оксидов, способы получения, физические и химические свойства. (2 часа).	2
29	Кислоты. Определение, классификация, номенклатура, способы получения, общие свойства. Качественные реакции обнаружения кислот. (1 час). Основания. Определение, номенклатура, способы получения, общие свойства. Получение щелочей, свойства. Качественные реакции обнаружения оснований. (1 час).	2

№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
30	Соли. Определение, классификация, номенклатура, способы получения, свойства.	2
31	Гидролиз солей.	2
32	<b>Практические занятия. Упражнения по теме гидролиза солей.</b>	2
33	Водород. Строение атома и молекулы, распространенность в природе, лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства, применение. Гидриды металлов. Вода. Строение молекулы, физические и химические свойства. Кристаллогидраты. Пероксид водорода, строение, свойства.	2
34	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам водород, вода и кристаллогидраты.</b>	4
35	Галогены. Общая характеристика галогенов. Сравнение свойств фтора, брома и йода со свойствами хлора. Соединения галогенов в природе, применение. Хлор. Строение атома и молекулы, распространенность в природе, лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства. Применение хлора и его соединений.	2
36	Хлороводород, получение и свойства. Соляная кислота, химические свойства и применение. Соли соляной кислоты и их применение. Качественная реакция обнаружения хлорид-иона. Кислородные соединения хлора.	2
37	Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Кислород, строение атома. Кислород в природе, лабораторные и промышленные способы получения, аллотропия, физические и химические свойства. Роль кислорода в природе и его применение в технике.	2
38	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам галогены и кислород.</b>	4
39	<b>Контрольная работа.</b>	2
40	Сера. Строение атома, природные соединения, аллотропия, физические и химические свойства, применение. Сероводород, получение и химические свойства.	2
41	Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Серная кислота, свойства. Химические реакции, лежащие в основе производства серной кислоты. Соли серной кислоты, применение. Качественная реакция обнаружения сульфат-иона.	2
42	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам сера и серная кислота.</b>	4
43	Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Азот, строение атома и молекулы, способы получения, физические и химические свойства, применение. Аммиак, строение молекулы, лабораторные и промышленные способы получения, физические и химические свойства, применение. Соли аммония. Качественная реакция обнаружения иона аммония.	2
44	Оксиды азота, получение и свойства. Азотистая кислота. Азотная кислота, получение и свойства. Взаимодействие азотной кислоты с металлами и неметаллами. Нитраты. Азотные удобрения.	2

45	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам азот и азотная кислота.</b>	4
46	Фосфор. Строение атома, природные соединения, аллотропия, получение, физические и химические свойства, применение. Оксиды фосфора (III) и (V), получение и химические свойства. Ортофосфорная кислота, получение и свойства. Фосфорные удобрения.	2
47	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по теме.</b>	2
48	Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод, строение атома, аллотропия, химические свойства. Оксиды углерода (II) и (IV), получение и химические свойства. Угольная кислота и ее соли. Качественная реакция обнаружения карбонат-иона.	2
49	Кремний. Строение атома, получение, физические и химические свойства. Оксид кремния (IV). Природные соединения кремния, их применение в технике.	2
50	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам углерод и кремний.</b>	2
51	<b>Практические занятия. Составление цепочек химических превращений.</b>	2
52	<b>Контрольная работа.</b>	2
53	Металлы. Место в периодической системе, общие способы получения (пиро-, гидро-, электрометаллургия), физические и химические свойства. Коррозия металлов, методы защиты от коррозии.	2
54	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по теме.</b>	2
55	Щелочные металлы. Общая характеристика, место в периодической системе, строение атомов. Способы получения натрия и калия, физические и химические свойства. Природные соединения натрия и калия, применение. Калийные удобрения.	2
56	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атома кальция, его природные соединения, метод получения, физические и химические свойства. Жесткость воды, способы устранения жесткости воды.	2
57	Алюминий и его соединения. Оксид и гидроксид алюминия, получение, физические и химические свойства, амфотерность. Применение алюминия и его соединений.	2
58	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам.</b>	2
59	Железо. Строение атома, природные соединения, получение, физические и химические свойства. Оксиды железа (II) и (III) и соответствующие гидроксиды, получение и свойства. Химические реакции, лежащие в основе получения чугуна и стали. Роль железа и его сплавов в технике.	2
60	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по теме "Металлы".</b>	4
61	<b>Контрольная работа.</b>	2

62	Предмет органической химии. Классификация органических соединений, зависимость их свойств от строения. Основные положения теории Бутлерова. Изомерия. Природа химической связи в органических соединениях. Механизмы разрыва связи (радикальный, ионный). Понятие и свободных радикалах.	2
63	Насыщенные углеводороды (алканы). Гомологический ряд алканов, электронное и пространственное строение ( $sp^3$ -гибридизация). Номенклатура и изомерия алканов. Получение, физические и химические свойства, применение. Насыщенные углеводороды в природе. Метан.	2
64	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по теме “Насыщенные углеводороды”.</b>	2
65	Этиленовые углеводороды (алкены), $sp^2$ -гибридизация, $\sigma$ - и $\pi$ -связи. Номенклатура и изомерия алкенов. Способы получения этилена, физические и химические свойства, применение.	2
66	Общее понятие о высокомолекулярных соединениях. Мономер, полимер, степень полимеризации, элементарное звено. Полиэтилен. Диеновые углеводороды. Природный каучук, строение, химические свойства, применение. Синтетические каучуки.	2
67	Ацетилен. Особенности строения, $sp$ -гибридизация, тройная связь. Способы получения ацетилена, физические и химические свойства, применение.	2
68	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по теме “Ненасыщенные углеводороды”.</b>	2
69	<b>Контрольная работа.</b>	2
70	Бензол. Электронное строение, изомерия, химические свойства. Способы получения и применение. Гомологический ряд ароматических углеводородов.	4
71	Природные источники углеводородов. Нефть и ее переработка (ректификация, крекинг).	2
72	Предельные одноатомные спирты. Строение, номенклатура, физические и химические свойства. Этанол, получение, свойства, применение. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, получение, свойства.	2
73	Фенол. Строение, взаимное влияние атомов в молекуле. Получение, химические свойства фенола, сравнение со свойствами спиртов.	2
74	<b>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по теме “Спирты”.</b>	2
75	Альдегиды. Строение, номенклатура и химические свойства. Формальдегид и ацетальдегид, получение, свойства, применение. Качественная реакция обнаружения альдегидов. Реакция поликонденсации.	2
76	Карбоновые кислоты. Строение карбоксильной группы. Номенклатура, получение, физические и химические свойства. Одноосновные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота, ее особенности. Уксусная кислота. Стеариновая, пальмитиновая, олеиновая кислоты.	2
77	Эфиры. Простые эфира, номенклатура. Сложные эфиры, строение, получение и химические свойства. Жиры. Природные жиры, их химическая переработка. Гидролиз жиров. Мыла и моющие средства.	2

78	<i>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по темам “Альдегиды, кислоты и эфиры”.</i>	2
79	<b>Контрольная работа.</b>	2
80	Углеводы. Моносахариды. Глюкоза и фруктоза, строение молекул, физические и химические свойства. Глюкоза в природе. Дисахариды. Сахароза, строение и свойства. Гидролиз сахарозы, применение. Полисахариды. Крахмал и целлюлоза, химические свойства, применение, их роль в природе.	4
81	Амины. Амины как органические основания, их взаимодействие с водой и кислотами. Номенклатура, свойства. Анилин, получение и свойства.	2
82	Аминокислоты. Строение, получение и химические свойства. Альфа-аминокислоты как структурные единицы белков.	2
83	Строение белков, их биологическая роль. Понятие о синтетическом волокне. Капрон.	2
84	<i>Практические занятия. Составление цепочек органических реакций.</i>	2
85	<i>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по разделу “Органическая химия”.</i>	2
86	<b>Контрольная работа по всему курсу.</b>	2
87	<i>Практические занятия. Составление цепочек по экзаменационным билетам прошлых лет.</i>	2
88	<i>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по разделу “Органическая химия”.</i>	2
89	<b>Контрольная работа по экзаменационным билетам прошлых лет.</b>	2
90	<i>Практические занятия. Решение задач на и упражнений по разделу “Органическая химия”.</i>	2
91	<i>Практические занятия. Решение тестов и упражнений по разделам А и В.</i>	2
92	<b>Контрольная работа по экзаменационным билетам прошлых лет с заполнением бланков.</b>	2
93	<i>Обсуждение результатов контрольной работы</i>	2
94	<i>Предэкзаменационная консультация</i>	2

Г. Г. Данагулян

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Г.Рудзитис, Ф.Фельдман, Химия (7,8,9 кл.)
2. Г.Рудзитис, Ф.Фельдман, Химия (9 кл. Приложение)
3. Г.Рудзитис, Ф.Фельдман, Основы общей химии (10 кл.)
4. О.С. Габриелян и соавторы, Химия (8,9,10,11 кл.) Учебник для общеобразовательных учреждений.
5. Л.С. Гузей и соавторы, Химия (8,9,10,11 кл.) Учебник для общеобразовательных учреждений.
6. Г.П. Хомченко, Химия. Для подготовительных отделений.
7. Н.Е.Кузьменко, В.В.Еремин, В.А.Попков, Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы.
8. Լ. Սահակյան, Ա.Խաչատրյան, Ն.Բեյլերյան, Վ.Սարգսյան - Քիմիայի շտեմարան. ԲՈՒՀ ընդունվողների համար