

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета довузовского  
 образования и работы с выпускниками  
*Либина* И.И. Либина  
 « 16 » *сентября* 2023 г.

**Календарно - тематический план занятий по химии**  
 на подготовительных курсах ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России  
 на 2023 – 2024 учебный год  
 дистанционная форма обучения

Номер темы, дата занятия в Webinar, (период изучения Moodle)	Наименование модулей и тем	Всего часов (акад. часов, ЭОР)	Форма контроля
<b>Общая химия</b>			
1.  <b>01.12.23</b>  (30.11.23– 03.12.23)	Основные понятия химии. Атомы и молекулы. Химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь веществ. Понятие об аллотропных модификациях. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса. Постоянство состава вещества. Закон сохранения массы. Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро и его следствия. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	4	<b>Входное тестирование</b> Текущий контроль (контрольные вопросы)
2.  <b>08.12.23</b>  (04.12.23 – 10.12.23)	Строение атома. Химическая связь. Строение вещества. Строение ядер и электронных оболочек атомов химических элементов. s, p, d- Элементы. Периодический закон и строение периодической системы. Изотопы. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, водородная, металлическая. Валентность и степень окисления. Строение комплексных соединений. Агрегатные состояния веществ, вещества аморфные и кристаллические. Типы «кристаллических» решеток.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
3.  <b>15.12.23</b>  (11.12.23 – 17.12.23)	Электролитическая диссоциация Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Ионные уравнения реакций. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции, важнейшие окислители и восстановители.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
4.  <b>22.12.23</b>	Растворы. Вода: строение молекулы, физические и химические свойства. Кристаллогидраты. Растворимость веществ,	3	Текущий контроль (контрольные

(18.12.23 – 24.12.23)	зависимость растворимости веществ от их природы, температуры и давления. Типы растворов (газообразные, жидкие, твердые). Выражение состава раствора (массовая доля, объемная доля). Представление о коллоидных растворах. Значение растворов в медицине и биологии, в быту.		вопросы)
5. <b>29.12.23</b> (25.12.23 – 31.12.23)	Основные классы неорганических соединений. Оксиды, кислоты, гидроксиды, соли (классификация, номенклатура, способы получения и свойства). Амфотерность.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
6. <b>12.01.24</b> (08.01.24 – 14.01.24)	Основные закономерности протекания химических реакций. Классификация реакций: соединения, разложения, замещения, обмена. Скорость химических реакций и ее зависимость от различных факторов. Константа скорости химической реакции. Катализ. Тепловые эффекты химических реакций. Обратимость реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Представление об электролизе.	3	Текущий контроль (контрольные вопросы) <b>Промежуточный контроль (контрольная работа)</b>
<b>Неорганическая химия</b>			
7. <b>19.01.24</b> (15.01.24 – 21.01.24)	Неметаллы. Общая характеристика VIIA группы периодической системы. Водород, его химические и физические свойства, получение и применение. Хлор, его физические и химические свойства. Способы получения и свойства хлороводорода и хлоридов. Кислородные кислоты хлора и их соли.  Общая характеристика VIA группы периодической системы. Кислород, его получение, сравнение физических и химических свойств кислорода и озона, окислительно-восстановительные реакции с участием пероксида водорода. Сера, ее физические и химические свойства. Свойства и способы получения соединений серы: сероводорода и сульфидов, оксидов, сульфитов, сернистой, серной кислот и сульфатов.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
8. <b>26.01.24</b> (22.01.24 – 28.01.24)	Общая характеристика VA группы периодической системы. Азот, его физические и химические свойства, получение. Свойства аммиака и солей аммония, оксидов азота (+1), (+2) и (+4), азотистой кислоты и нитритов, азотной кислоты и нитратов. Получение аммиака и	3	Текущий контроль (контрольные вопросы)

	азотной кислоты. Получение фосфора, его физические и химические свойства. Свойства соединений фосфора: фосфина, фосфидов, оксидов фосфора (+3) и (+5), мета- и ортофосфорной кислот и фосфатов.		
9. <b>02.02.24</b> (29.01.24. – 04.02.24)	Общая характеристика IVA группы периодической системы. Углерод, его физические и химические свойства. Свойства и способы получения оксидов углерода и карбонатов. Свойства угольной кислоты. Свойства кремния, оксида кремния, кремниевой кислоты и силикатов. Медико-биологическое значение соединений указанных неметаллов.	3	Текущий контроль (контрольные вопросы)
10. <b>09.02.24</b> (05.02.24 – 11.02.24)	Металлы. Общая характеристика металлов: физические и химические свойства. Общие способы получения металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общая характеристика IA и IIA групп периодической системы. Свойства натрия, калия, кальция, магния и их соединений. Свойства алюминия и его соединений. d-Элементы. Свойства оксидов и гидроксидов хрома (+2), (+3), хроматов и дихроматов. Свойства перманганата калия: восстановление перманганат-иона в кислой, нейтральной и щелочной средах. Свойства железа, оксидов и гидроксидов железа (+2) и (+3). Свойства оксида и гидроксида цинка. Медико-биологическое значение соединений указанных металлов.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы) <b>Промежуточный контроль (контрольная работа)</b>
<b>Органическая химия</b>			
11. <b>16.02.24</b> (12.02.24 – 18.02.24)	Теоретические положения органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М Бутлерова. Изомерия. Гомологические ряды. Электронная природа химических связей в молекулах органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах. Электронное и пространственное строение молекул на примере метана, этилена, ацетилена и бензола. Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Понятие о взаимном влиянии атомов на примере нескольких соединений (толуол, фенол, хлоруксусная кислота и др.). Принципы номенклатуры органических соединений.	3	Текущий контроль (контрольные вопросы)
12.	Предельные углеводороды. Гомологический	3	Текущий

20.02.24 (19.02.24 – 25.02.24)	ряд предельных углеводородов (алканов), их электронное и пространственное строение ( $sp^3$ -гибридизация). Метан. Номенклатура алканов, получение, физические и химические свойства. Циклоалканы, получение, свойства.		контроль (контрольные вопросы)
13. 01.03.24 (26.02.24 – 03.03.24)	Непредельные углеводороды. Этиленовые углеводороды (алкены). Двойная связь, $sp^2$ -гибридизация. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура алкенов, их строение, получение, физические и химические свойства. Окисление перманганатом калия непредельных углеводородов.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
14. 15.03.24 (11.03.24 – 17.03.24)	Непредельные углеводороды. Диеновые углеводороды, дивинил и изопрен. Получение, химические свойства. Понятие о сопряжении. Ацетиленовые углеводороды (алкины). Ацетилен и его гомологи. Строение, $sp$ -гибридизация. Получение, физические и химические свойства.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
15. 22.03.24 (18.03.24 – 24.03.24)	Ароматические углеводороды. Бензол. Электронное строение. Получение, физические, химические свойства. Окисление перманганатом калия гомологов бензола. Правила замещения в бензольном ядре. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.	3	Текущий контроль (контрольные вопросы) <b>Промежуточный контроль (контрольная работа)</b>
<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>			
16. 29.03.24 (25.03.24 – 31.03.24)	Кислородсодержащие соединения: Спирты. Строение, классификация, номенклатура, изомерия. Многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин). Физические свойства. Водородная связь, ее влияние на физические свойства спиртов. Получение, химические свойства. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение и медико-биологическое значение спиртов. Фенолы. Номенклатура. Строение, получение и химические свойства. Применение фенола в фармацевтической промышленности, в производстве пластмасс (фенолформальдегидные смолы) и в санитарной практике.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
17. 05.04.24 (01.04.24 – 07.04.24)	Альдегиды. Электронное строение карбонильной группы. Отдельные представители. Номенклатура. Получение, физические и химические свойства. Реакции окисления и присоединения. Применение в медицине и санитарной практике	3	Текущий контроль (контрольные вопросы)

	(формальдегид). Понятие о кетонах.		
18. <b>12.04.24</b> (08.04.24 – 14.04.24)	Карбоновые кислоты. Классификация. Изомерия и номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Отдельные представители одноосновных карбоновых кислот. Получение, физические и химические свойства. Образование сложных эфиров. Предельные высшие жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая). Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Непредельные одноосновные карбоновые кислоты (акриловая, метакриловая, олеиновая). Физические и химические свойства. Полимеры на их основе. Применение. Двухосновные кислоты. Твердые и жидкие мыла, их свойства. Сложные эфиры, их строение, номенклатура, методы получения, физические и химические свойства. Жиры как представители сложных эфиров. Биологическая роль.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы)
19. <b>19.04.24</b> (15.04.24 – 21.04.24)	Углеводы. Классификация. Моносахариды: глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза. Строение. Открытые и циклические формы. Химические свойства, как альдегидов и спиртов. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Строение и химические свойства. Полисахариды: крахмал, целлюлоза. Строение, физические и химические свойства. Применение и медико-биологическая роль углеводов.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы) <b>Промежуточный контроль (контрольная работа)</b>
<b>Азотсодержащие органические соединения</b>			
20. <b>26.04.24</b> (22.04.24 – 28.04.24)	Азотсодержащие соединения: Амины: алифатические и ароматические. Классификация. Строение. Изомерия. Номенклатура. Физические и химические свойства. Основность, обусловленная наличием неподеленной электронной пары на азоте. Анилин. Получение, свойства. Аминокислоты. Классификация. Изомерия. Строение. Номенклатура. Получение, физические и химические свойства. Строение и свойства белков. Структурная организация белковой молекулы. Физические и химические свойства. Цветные реакции белков. Биологическая роль. Обобщение и систематизация знаний по курсу химии.	4	Текущий контроль (контрольные вопросы) <b>Промежуточный контроль (контрольная работа)</b>
<b>Всего</b>			<b>72</b>