

Программа рассмотрена на заседании Ученого Совета Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И.Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского» Протокол №2 от 29.02.2024 г.

Директор Ордена Трудового
Красного Знамени Медицинского
Института им. С.И.Георгиевского»



подпись

Е.С.Крутиков
ФИО

Разработчик:

Миневич А.А., преподаватель химии, ведущий специалист Центра «Предуниверсарий КФУ им. В.И. Вернадского»

© Миневич А.А., 2024г.

©Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт им. С.И.Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», 2024 год

1. Цель реализации программы

Цель программы – выявить уровень компетентности абитуриента в области химических знаний, формировать у обучающихся умения, проверяемые на внутреннем экзамене: теоретические основы химии, неорганическая химия, органическая химия.

2. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы.

Знать/ уметь/ понимать:

- важнейшие химические понятия, выявлять взаимосвязь понятий, использовать важнейшие химические понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- основные положения химических теорий для анализа строения и свойств веществ;
- понимать смысл периодического закона Д.И.Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений;

Уметь:

- классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам;
- называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- определять валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;

Объяснять:

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в периодической системе Д.И.Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия;

3. Организационные основы обучения по программе.

Трудоемкость обучения по программе – 42 часа, в том числе:

Программа реализуется с 28.05.2024 г. по 11.07.2024 г

Занятия проводятся в группе № 5 - два раза в неделю по 3 часа (академических) с 17.00 до 19.15.

Форма обучения: очная

Виды учебных занятий: лекции, практические занятия.

В группу могут быть зачислены студенты образовательных организаций среднего профессионального образования, выпускники прошлых лет, изъявившие желание сдавать экзамен по общей химии на базе СПО.

4. Учебный план

Наименование программы	Всего учебных часов	В том числе			ДКР (кол-во домашних контрольных работ)
		Л	ПЗ	ПА	
«Подготовка к вступительному экзамену по общей химии на базе СПО»	42	28	10	4	----

5. Календарный учебный график:

Месяц	Май	Июнь				Июль	
	1	2	3	4	5	6	7
Учебные недели							
Количество часов	6	6	6	6	6	6	6

6. Календарно-тематическое планирование по группам

№	Наименование разделов и тем	Дата проведения по группам
I	«Теоретические основы химии»	
1.	<p>Атомные орбитали. Заполнение уровней, подуровней и орбиталей электронами: принцип минимальной энергии, принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.</p> <p>Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов. s-, p-, d-элементы.</p> <p>Основное и возбужденное состояние.</p> <p>Строение атомных ядер. Изотопы.</p> <p>Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p> <p>Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов</p> <p>Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.</p> <p>Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их</p>	<p>28.05.2024 (5)</p> <p>30.05.2024 (5)</p>

	положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	
2.	<p>Условия образования химической связи. Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Основные характеристики связи. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Механизмы ее образования и примеры соединений. Свойства ковалентной связи, π- и σ- связи. Написание структурных формул химических соединений с ковалентной связью. Ионная связь, ее образование. Основные представления о природе металлической связи.</p> <p>Природа и энергия водородной связи, примеры.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств от их состава и строения. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов</p> <p><i>Промежуточная аттестация (в форме аудиторной контрольной работы №1 по теме: «Строение атома и периодический закон»)</i></p>	04.06.2024 (5) 06.06.2024 (5)
3.	<p>Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.</p> <p>Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.</p> <p>Примеры решения задач по термохимическим уравнениям.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций: внутримолекулярные, межмолекулярные, диспропорционирования, контрпропорционирования.</p> <p>Степень окисления. Процессы окисления и восстановления. Основные окислители и восстановители. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций для неорганических и органических веществ.</p> <p>Метод электронного баланса. Влияние среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные реакции с участием соединений хрома, марганца, железа в различных средах.</p>	11.06.2024 (5) 13.06.2024 (5)
4.	<p>Химическая кинетика. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Закон действующих масс. Правило Вант-Гоффа.</p> <p>Явление катализа. Гомогенный и гетерогенный катализ. Катализаторы, ингибиторы, промоторы, каталитические яды.</p> <p>Химическое равновесие. Реакции обратимые и необратимые. Состояние химического равновесия. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Растворы. Классификация растворов. Растворитель и растворенное вещество. Общие свойства истинных растворов. Насыщенный, пересыщенный и ненасыщенный раствор. Способы выражения состава раствора (массовая доля вещества в растворе, молярная концентрация).</p>	18.06.2024 (5) 20.06.2024 (5)

	<p>Расчет с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества» и «молярность».</p> <p><i>Промежуточная аттестация (в форме аудиторной контрольной работы № 2 по теме: «Классификация реакций. Окислительно-восстановительные реакции»)</i></p>	
5.	<p>Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Степень электролитической диссоциации. Константа электролитической диссоциации. Свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Реакции в растворах электролитов. Составление молекулярных и ионно-молекулярных уравнений реакции. Возможность протекания реакции.</p> <p>Гидролиз солей. Факторы, влияющие на процесс гидролиза. Степень гидролиза.</p> <p>Электролиз расплавов. Электролиз водных растворов электролитов (кислот, оснований, солей). Процессы, протекающие на катоде и аноде.</p> <p><i>Промежуточная аттестация (в форме аудиторной контрольной работы № 3 по теме: «Химическая кинетика. Растворы: способы выражения концентрации»)</i></p>	<p>25.06.2024 (5)</p> <p>27.06.2024 (5)</p>
6.	<p>Классы неорганических веществ.</p> <p>Оксиды, их классификация. Получение и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов.</p> <p>Основания, их классификация. Получение и химические свойства оснований. Амфотерные гидроксиды, примеры, важнейшие химические свойства. Кислоты, их классификация. Получение и химические свойства кислот.</p> <p>Соли, их классификация. Получение и химические свойства солей. Комплексные соединения. Координационная теория Вернера. Международная номенклатура комплексных соединений.</p>	<p>02.07.2024 (5)</p> <p>04.07.2024 (5)</p>
7.	<p>Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация. Классификация и номенклатура органических веществ</p> <p><i>Итоговая аттестация.</i></p> <p><i>Подведение итогов.</i></p>	<p>09.07.2024 (5)</p> <p>11.07.2024 (5)</p>

7. Фонд оценочных средств

Тематика промежуточных аттестаций (в форме аудиторных контрольных работ)

Промежуточная аттестация №1 по теме: «Строение атома и периодический закон»

Промежуточная аттестация №2 «Классификация реакций. Окислительно-восстановительные реакции»

Промежуточная аттестация №3 по теме: «Химическая кинетика. Растворы Способы выражения концентрации»

Итоговая аттестация

Критерии оценивания промежуточной аттестации

- в форме аудиторных контрольных работ

Оценка "5" ставится, если обучающийся:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится при правильном выполнении не менее 50% работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если обучающийся:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

- *в форме итоговой аттестации*

За правильный ответ на каждое из заданий ставится 1 балл.

За каждый неправильный ответ ставится (-) 1 балл. Если выбирается вариант ответа – «я затрудняюсь ответить», то выставляется 0 баллов.

Максимальный первичный балл – 20 баллов.

8. Рекомендации по организации самостоятельной работы

Для успешного усвоения и закрепления программы по химии (базовый и профильный уровни), следует соблюдать следующие указания:

- работать систематически, не допуская больших перерывов между занятиями;
- для занятий завести две тетради: одна – лекционная, другая – для решения аудиторных и домашних задач;
- для закрепления пройденного материала использовать тематические контрольные измерительные материалы;
- приступая к решению заданий, необходимо внимательно прочесть контрольные вопросы в том порядке, в котором они даны. Если задание не удастся выполнить сразу, можно пропустить его и перейти к следующему. К пропущенному заданию надо вернуться после выполнения всей работы. Если возникли затруднения, следует обратиться к учебнику (или лекционному материалу), изучить сложную для понимания тему, а затем еще раз выполнить задание;
- по всем неясным вопросам обращаться к преподавателю для получения устной консультации.

9. Учебно-методическое обеспечение реализации ДОП

Основная литература:

1. Майкл Льюис. Химия в диаграммах.- М.: Астрель. АСТ, 2004. – 159 с.
2. Бровка М.И., Волович П.М. Готовимся к экзамену по химии. – М.: Айрис-пресс, 2002. – 367 с.

3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. – М.: Федеративная Книготорговая Компания, 1998. – Т.1,2
4. Демахин А.Г., Кракова А.И., Куриленко. Пособие по химии для слушателей подготовительных отделений. – Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1988. – Ч. 1,2.
5. 100 баллов по химии. Полный курс для поступающих в вузы/ под ред. проф. РАН В.В.Негребецкого.- М.: Лаборатория знаний, 2023.
6. Я сдам ЕГЭ. Курс самоподготовки. Технология решения заданий/ под. ред. Кавериной.- М.: Просвещение, 2023.
7. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности (С1 - С5) / под ред.В.Н.Доронькина. - Ростов н/Д: Легион, 2023.
8. Отличник ЕГЭ. Химия. Решение сложных задач. Под ред. А.А.Кавериной / ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2019.

Дополнительная литература:

1. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по химии.[Электронный ресурс]. - Электрон. Текст. Дан. - Москва: ФИПИ. – 2023(. -Режим доступа: www.fipi.ru , свободный.
2. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 г. по химии. [Электронный ресурс]. - Электрон. Текст. Дан. - Москва: ФИПИ. - 2023. -Режим доступа: www.fipi.ru , свободный.
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии. Режим доступа: www.fipi.ru , свободный.

Перечень интернет-ресурсов:

- 1.<https://chem-ege.sdangia.ru/>
- 2.<http://orgchem.ru/>
- 3.<https://dist-tutor.info/course/view.php?id=762>