

МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное
бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский
государственный медицинский
университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)
Центр довузовской подготовки



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности

О.С. Абрамовских

« 27 » сентября 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа по учебной дисциплине «ХИМИЯ»
Срок реализации – 56 академических часов

Челябинск 2023

Разработчики программы:

старший преподаватель кафедры Биохимии
имени Р.И. Лифшица ФГБОУ ВО ЮУГМУ



С.Н. Краснопеева

старший преподаватель кафедры фармации и
химии
фармацевтического факультета ФГБОУ ВО
ЮУГМУ



Н.Н. Ножкина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Центра довузовской подготовки



С.Н. Завьялов

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по учебной дисциплине «Химия» для обучающихся подготовительных курсов (далее ДООП «Химия») в системе подготовительных занятий для обучающихся призвана сориентировать выпускников школ, колледжей и вузов в требованиях, предъявляемых на письменном экзамене по химии (ЕГЭ), подготовить обучающихся к успешной сдаче внутреннего вступительного экзамена.

1.1 Направленность ДООП «Химия» – естественнонаучная.

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по учебной дисциплине «Химия» направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей, обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся; - социализации и адаптации, обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся;
- удовлетворения иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

ДООП «Химия» создана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Принципы организации учебного материала, его структурирование, последовательность изучения определяются целями, задачами изучения дисциплины, а также условиями обучения и объемом часов, отведенным на изучение химии в учебном плане подготовки обучающихся.

ДООП «Химия» учитывает современные требования к освоению материала по химии, которые отражены в содержании данного курса, представленного в виде трех тематических блоков «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Первый блок содержит дидактические единицы, обеспечивающие формирование современных представлений о строении вещества, периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, классификации и закономерностях протекания химических реакций. Во втором блоке представлены дидактические единицы, отражающие классификацию, номенклатуру и характерные химические свойства неорганических веществ, а также способы их получения. Третий блок содержит дидактические единицы, обеспечивающие формирование представлений о строении, классификации, номенклатуре, свойствах, способах получения органических соединений.

1.2. Новизна ДООП «Химия» предполагает использование интерактивных, дистанционных образовательных технологий в учебном процессе с целью активизации познавательной деятельности обучающихся и повышения эффективности обучения. Большое значение с точки зрения активизации мышления обучающихся имеет программированное и проблемное обучение, практическая направленность и творческий характер обучения, разнообразие коммуникаций, использование знаний и опыта обучающихся, групповая форма организации их работы, вовлечение в процесс всех

органов чувств, деятельностный подход к обучению, движение и рефлексия.

Для повышения качества знаний обучающихся, максимальной их заинтересованности и формирования учебных компетенций целесообразно применение в интерактивном обучении аудиовизуальных и мультимедийных средств, что дает возможность использовать на занятии динамические информационные модели, мгновенную визуализацию исследуемого процесса, моделирование изучаемого явления. Мультимедиа-продукты по всем темам ДООП «Химия» содержат медиа-иллюстрации, тесты и проверочные задания.

Интерактивные образовательные технологии дают возможность организовать более продуктивно выполнение тестовых заданий, взаимопроверку и обозначение правильных вариантов, работу со слайдами, демонстрирующими блок-схемы изучаемого материала, записи в опорные конспекты.

Для реализации целей преподавания ДООП «Химия» используются методы и приемы, нацеленные на:

- формирование базовых учебных компетенций;
- повышение качества подготовки обучающихся по химии;
- отработку технологии выполнения заданий ЕГЭ;
- психологическую подготовку обучающихся к ЕГЭ;
- совершенствование общеучебных умений, навыков, способов деятельности;
- формирование у учащихся химической картины природы как элемента научного мировоззрения.

1.3 Актуальность ДООП «Химия» определяется социальным заказом, потребностями обучающихся, их родителей, самого педагога; необходимостью развития профессиональных качеств будущего специалиста, умеющего выявлять взаимосвязи состава, строения и свойств веществ, сущность и классификационные признаки веществ и реакций, в том числе лежащих в основе нормальных и патологических процессов в организме человека, использования лекарственных препаратов и т.д.

1.4 Цели преподавания ДООП «Химия»:

Цель преподавания ДООП «Химия» состоит в организации и повышении качества подготовки к внутреннему вступительному испытанию по химии, проводимому университетом самостоятельно в форме письменного тестирования по типу ЕГЭ; помощи обучающимся в освоении важнейших знаний в области основных положений химических законов, теорий, закономерностей, правил; ознакомлении со структурой контрольно-измерительных материалов, числом, формой и уровнем сложности заданий ЕГЭ по химии.

1.5 Задачи изучения ДООП «Химия»:

- закрепить и систематизировать знания учащихся по химии; научить работать с тестами различных типов;
- выявить основные затруднения и ошибки при выполнении заданий ЕГЭ по химии;
- научить обучающихся приемам решения задач повышенного уровня сложности, соответствующие контрольно-измерительным материалам единого государственного экзамена по химии

1.6 В результате изучения ДООП «Химия» обучающийся

должен знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион,

аллотропия, изотопы, химическая связь, валентность, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

должен обладать следующими навыками и умениями:

- понимать смысл основных закономерностей, законов и теорий химии, на основе которых раскрывается состав, строение веществ и описываются их свойства: периодического закона, теории электролитической диссоциации, теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова;
- классифицировать химические элементы, простые и сложные неорганические и органические вещества (с учётом их состава и строения), химические реакции по различным классификационным признакам;
- характеризовать химические свойства неорганических и органических веществ, принадлежащих к различным классам (группам);
- иметь представления о промышленных способах получения важнейших веществ;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

1.7 Организационно-педагогические условия реализации ДООП «Химия»:

Педагогическая деятельность по реализации ДООП осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование. Университет вправе привлекать к реализации ДООП лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы и регламентируется расписанием занятий.

1.7.1 Возрастная группа обучающихся, на которых рассчитана ДООП «Химия»: 16-18 лет.

1.7.2 Срок реализации ДООП «Химия»: базовая подготовка продолжительностью 56 академических часов.

1.7.3 Формы, режим занятий – очная/дистанционная форма; лекционные и практические занятия.

Количество учебных часов: 4 академических часа x 14 дней = 56 часов

1.7.4. Количество обучающихся в группе – не более 30 человек.

1.7.5. Формы аттестации/контроля:

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:

тестирование, контрольная работа, решение задач, цепочек превращений на практических занятиях в соответствии с учебным планом.

Итоговая аттестация проводится в форме контрольного тестирования (по типу ЕГЭ) на практическом занятии № 18-19 в соответствии с учебным планом.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДООП «ХИМИЯ»

№	Название ДООП	Количество часов			Формы аттестации \ контроля
		всего	Лекции	Практические занятия	
1	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по учебной дисциплине «ХИМИЯ»	56	16	40	тестовые работы, итоговое контрольное тестирование (по типу ЕГЭ)

3 СОДЕРЖАНИЕ ДООП «ХИМИЯ»

3.1. Лекции

№	Тема лекции и ее содержание	Кол-во часов
1	Химический элемент. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Валентность. Составление формул по валентности. Степень окисления. Классификация неорганических веществ. Оксиды. Кислоты. Основания. Соли. Классификация. Номенклатура. Графические формулы. Биогенные элементы.	2 часа
2	Строение атома и его электронной оболочки. Атом. Состав атомных ядер. Основное и возбужденное состояние атомов. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	2 часа
3	Химическая реакция. Типы химических реакций. Термохимия. Химическая реакция. Кинетика. Решение заданий и упражнений по теме. Химическое равновесие.	2 часа
4	Окислительно-восстановительные реакции. Основные понятия. Классификация веществ по ОВ свойствам. Типы ОВР. Основные окислители и восстановители.	2 часа
5	Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Значение электролитов для живых организмов. Основные классы неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения.	2 часа
6	Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Способы получения и химические свойства. Биомедицинское значение.	2 часа
7	Основные классы неорганических соединений. Амфотерные гидроксиды. Соли. Способы получения и химические свойства. Биомедицинское значение. Гидролиз солей. Факторы, влияющие на гидролиз. Биомедицинское значение гидролиза.	2 часа
8	Основные положения органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Типы гибридизации атома углерода. Классификация органических соединений. Типы реакций в органической химии. Гомологи, гомологические ряды. Изомерия, изомеры, типы изомерии.	2 часа
Итого:		16 ч

3.2. Практические занятия

№	Тема занятия и ее содержание	Кол-во часов
1	Химическая связь. Виды химической связи. Способы образования ковалентной связи. Характеристики ковалентной связи. Ионная связь, ее образование и свойства. Виды химической связи: металлическая и водородная связь. Кристаллические решетки. Задание 4.	2 часа
2	Окислительно-восстановительные реакции. Правила составления ОВР. Решение заданий и упражнений по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 21, 30.	2 часа

3	Растворы. Растворимость, массовая доля. Решение задач по теме: «Растворы». Задание 27.	2 часа
4	Растворы. Теория электролитической диссоциации. Ионные уравнения. Правила составления и написания ионных уравнений. Задание 5, 31.	2 часа
5	Генетическая связь между основными классами. Решение задач, выполнение цепочек превращений по основным классам неорганической химии. Задание 5, 7, 9.	2 часа
6	Генетическая связь между основными классами. Решение задач, выполнение цепочек превращений по основным классам неорганической химии. Задание 32.	2 часа
7	Неметаллы. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 8, 9, 25, 26, 32.	2 часа
8	Неметаллы. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 8, 9, 32.	2 часа
9	Металлы. Общая характеристика. Электролиз. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 8, 9, 32.	2 часа
10	Металлы. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 8, 9, 32.	2 часа
11	Промежуточная аттестация - контрольное тестирование (по типу ЕГЭ) по разделу: «Неорганическая химия»	2 часа
12	Решение задач на вывод химических формул, массовую долю элемента и объёмную долю. Разбор решения типов задач - определение формулы вещества по известному элементному составу; - определение формулы вещества по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов. Задание 35.	2 часа
13	Предельные и непредельные углеводороды. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 12-18, 33.	2 часа
14	Ароматические углеводороды (бензол и его гомологи). Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 12-18, 33.	2 часа
15	Гидроксилсодержащие органические соединения. Карбонильные и карбоксильные соединения. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 12-18, 33.	2 часа
16	Гидроксилсодержащие органические соединения. Карбонильные и карбоксильные соединения. Сложные эфиры. Жиры. Углеводы. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 12-18, 33, 35.	2 часа
17	Азотсодержащие органические соединения. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 12-18, 33.	2 часа
18	Выходной контроль знаний при подготовке к ЕГЭ. Итоговое тестирование по курсу химии (по типу ЕГЭ).	2 часа
19	Выходной контроль знаний при подготовке к ЕГЭ. Итоговое тестирование по курсу химии (по типу ЕГЭ).	2 часа
20	Разбор заданий, вызвавших наибольшие затруднения в итоговом тестировании.	2 часа
Итого:		40 ч

4 УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДООП «Химия»

4.1. Основная литература

1. Егоров А.С. Химия: Современный курс для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. - 760 с.
2. Егоров А.С., Аминова Г.Х. Химия: Экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. - 279 с.
3. Каверина А.А., Свириденкова Н.В., Снастина М. Г., Стаханова С.В. ЕГЭ - 2017. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов - М.: Издательство «Национальное образование», 2020. - 128 с.
4. Медведев Ю. Н. ЕГЭ - 2017. Химия. Типовые тестовые задания, М.: 2019. - 112с.
5. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. - Изд.54-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2019.-762, [1] с.: ил. - (Абитуриент)
6. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.А. Кавериной.- М.: Издательство «Национальное образование», 2019. - 352 с. - (ЕГЭ. ФИПИ-школе)

4.2. Дополнительная литература

1. Доронькин В.Н, Бережная А.Г., Сажнева Т.В. Химия. 10-11 классы. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты базового и повышенного уровней. - Ростов н/Д: Легион, 2020.- 592 с.
2. Доронькин В. Н., Бережная А. Г., Сажнева Т. В., Февралева В.А. Химия. ЕГЭ -2021. 10-11 классы. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровня сложности.- Ростов н/Д: Легион, 2020.- 640 с.
3. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. ЕГЭ-2021 Химия Задания высокого уровня 10-11 классы. - Ростов н/Д: Легион, 2020.- 456 с.
4. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. ЕГЭ-2021 Химия 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2018 года. - Ростов н/Д: Легион, 2020.- 356 с.
5. Доронькин В. Н., Бережная А. Г., Сажнева Т. В, Февралева В.А. Химия. ЕГЭ-2021. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Легион, 2020.- 544 с.
6. Савинкина Е.В. ЕГЭ. Химия. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. - М: Издательство "АСТ", 2019- 257 с.

Интернет-ресурсы:

1. ФИПИ. Открытый банк заданий. Режим доступа: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>
2. ЕГЭ в 2022 году. Режим доступа: <http://www.ctege.info>
3. "Органическая химия. Web-учебник для средней школы. Режим доступа: www.chemistry.ssu.samara.ru/index.php

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДООП «Русский язык»

1. Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (ноутбук, проектор, экран).
2. Мультимедийные презентации; наглядные пособия (таблицы).
3. Для дистанционной формы обучения предусмотрено использование электронно-образовательных технологий, платформ для организации видеоконференций: Яндекс. Телемост, Сферум и др., электронной почты, социальных сетей, тестовых систем.