

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»  
для обучающихся подготовительных курсов  
Срок реализации – 34 академических часа

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») разработана для граждан РФ и иностранных граждан с целью повышения качества подготовки к внутреннему вступительному испытанию (далее – ВИ) по химии, проводимому ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее – университет) самостоятельно (в форме письменного тестирования по типу ЕГЭ). ДООП «Химия» призвана сориентировать абитуриентов (выпускников, освоивших образовательную программу среднего образования по учебному предмету химия, и выпускников освоивших образовательную программу среднего специального и высшего образования) в требованиях, предъявляемых к обучающимся на ВИ по химии.

1.1 Направленность ДООП «Химия» – естественнонаучная, социально-педагогическая.

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

- удовлетворение индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии;
- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания обучающихся;
- 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 образовательных технологий в учебном процессе с целью активизации познавательной деятельности обучающихся и повышения эффективности обучения. Большое значение с точки зрения активизации мышления обучающихся имеет программное 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» обуславливается тенденциями современного образования, определяется потребностями обучающихся и их родителей.

1.4 Цель преподавания ДООП «Химия»: сориентировать выпускников школ, колледжей и вузов в требованиях, предъявляемых к обучающимся на ВИ; обобщить и систематизировать знания по химии, подготовить обучающихся к успешной сдаче ВИ.

1.5 Задачи изучения ДООП «Химия»

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

1.6 В результате изучения ДООП «Химия» 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 объем, 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 иметь навык и уметь:

- 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);
- 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»: старше 18 лет.

1.7.2 Срок реализации ДООП «Химия» краткосрочная подготовка продолжительностью 34 академических часа.

1.7.3 Формы, режим занятий – очная, дистанционная формы обучения: лекционные, практические занятия.

Количество учебных часов: 34 часа (6 дней согласно расписанию).

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 № 14 в соответствии с учебным планом.

## 2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДООП «Химия»

№	Название ДООП	Количество часов			Формы аттестации \ контроля
		всего	Лекции	Практические занятия	
1	ДООП «Химия»	30	4	26	Текущий контроль (тестовые работы)
2	Итоговая аттестация	4	-	4	Итоговое контрольное тестирование (по типу ЕГЭ)
	Всего	34	4	30	

## 3 СОДЕРЖАНИЕ ДООП «Химия»

### 3.1 Лекции – 4 часа

№	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. Электронное облако, орбиталь, уровни и подуровни. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	2 часа
	Итого	4 часа

### 3.2 Практические занятия – 30 часов

№	Тема занятия и ее содержание	Кол-во часов
1	Химическая связь. Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная). Способы образования ковалентной связи. Характеристики ковалентной связи. Ионная связь, ее образование и свойства. Виды химической связи: металлическая и водородная связь. Примеры соединений со связями разных типов. Кристаллические решетки. Задание 4.	2 часа
2	Химическая реакция. Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Термохимия. Решение заданий и упражнений по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 27. Химическая реакция. Кинетика. Решение заданий и упражнений по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 18. Химическое равновесие. Решение заданий и упражнений по теме. Выполнение тестовых заданий. Задания 22, 23.	2 часа
3	Решение задач на вывод химических формул, массовую долю элемента и объёмную долю. Задачи типовых вариантов ЕГЭ. Задание 26.	2 часа
4	Окислительно-восстановительные реакции. Решение заданий и упражнений по теме. Выполнение тестовых заданий. Задание 19, 29.	2 часа
5	Растворы. Теория электролитической диссоциации. Решение задач по теме: «Растворы». Генетическая связь между основными классами. Решение задач, выполнение цепочек превращений по основным классам неорганической химии. Задание 6, 9, 31.	2 часа

6	Неметаллы. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 6, 7, 8, 24, 31. Решение задач	2 часа
7	Металлы. Общая характеристика. Электролиз. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 6, 7, 8, 24, 31.	2 часа
8	Номенклатура и изомерия алканов. Разбор решения типов задач - определение формулы вещества по известному элементному составу; - определение формулы вещества по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов	2 часа
9	Предельные и непредельные углеводороды. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 10, 11, 12, 15.	2 часа
10	Ароматические углеводороды. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 12, 14, 33.	2 часа
11	Гидроксилсодержащие органические соединения. Карбонильные и карбоксильные соединения Сложные эфиры. Жиры. Задания 12, 15, 33.	2 часа
12	Углеводы. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 13, 16, 32, 33	2 часа
13	Азотсодержащие органические соединения. Выполнение цепочек превращений, упражнений и заданий по теме. Решение расчетных задач. Выполнение тестовых заданий. Задание 12-18, 33, 35.	2 часа
14	Итоговое тестирование по курсу химии (по типу ЕГЭ).	2 часа
15	Разбор заданий, вызвавших наибольшие затруднения в итоговом тестировании.	2 часа
Итого:		30 часов

#### 4 УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДООП «Химия»

##### 4.1 Основная литература

- Егоров А.С. Химия: Современный курс для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. - 760 с.
- Егоров А.С., Аминова Г.Х. Химия: Экспресс-репетитор для подготовки к ЕГЭ. - Ростов н/Д: Феникс, 2016. - 279 с.
- Каверина А.А., Свириденкова Н.В., Снастина М. Г., Стаханова С.В. ЕГЭ - 2017. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов - М.: Издательство «Национальное образование», 2017. - 128 с.
- Медведев Ю. Н. ЕГЭ - 2017. Химия. Типовые тестовые задания, М.: 2017. - 112с.
- Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. - Изд.54-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2017.-762, [1] с.: ил. - (Абитуриент)
- ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. А.А. Кавериной.- М.: Издательство «Национальное образование», 2017. - 352 с. - (ЕГЭ. ФИПИ-школе)

##### 4.2 Дополнительная литература

- 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, 2017.- 592 с.

2. Доронькин В. Н., Бережная А. Г., Сажнева Т. В., Февралева В.А. Химия. ЕГЭ –2018. 10–11 классы. Тематический тренинг. Задания базового и повышенного уровня сложности.– Ростов н/Д: Легион, 2019.– 640 с.

3. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. ЕГЭ–2018 Химия Задания высокого уровня 10–11 классы. – Ростов н/Д: Легион, 2017.– 456 с.

4. Доронькин В.Н., Бережная А.Г., Сажнева Т.В., Февралева В.А. ЕГЭ–2018 Химия 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2018 года. – Ростов н/Д: Легион, 2017.– 356 с.

5. Доронькин В. Н., Бережная А. Г., Сажнева Т. В., Февралева В.А. Химия. ЕГЭ–2018. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ. – Ростов н/Д: Легион, 2017.– 544 с.

6. Савинкина Е.В. ЕГЭ. Химия. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. – М: Издательство "АСТ", 2017– 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](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/index.php)

#### 5 МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДООП «Химия»

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 видео конференций: Яндекс. Телемост, Сферум и др., электронной почты, социальных сетей, тестовых систем.