

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И.ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ
начальник управления
по работе с абитуриентами
А.А. Бакеева

17.07.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

Химия в медицине

Направление: проект ДОНМ
«Медицинский класс в московской
школе»

Составитель (разработчик):
Боровских Т.А., преподаватель Центра
технологической поддержки
образования, ДПН, КХН, профессор
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.
Пирогова Минздрава России

Москва
2024 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области химия в медицине.

1.2. Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		44.03.01 Педагогическое образование
1	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Бакалавриат
		Код компетенции
2	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-3
		ОПК-5

1.4. Планируемые результаты обучения

№	Уметь - знать	Направление подготовки
		Педагогическое образование
44.03.01	Бакалавриат	44.03.01
		Код компетенции

1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание школьных программ и учебников для углублённого уровня изучения химии; - содержание предмета химии профильного уровня для обучающихся 10-11 классов; - особенности предметного содержания для реализации его в «медицинских классах»; - современные методы обучения и образовательные технологии, в том числе и исследовательские; - алгоритм моделирования урока химии в медицинском классе, содержащего демонстрационный или ученический эксперимент. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать урок химии в медицинском классе, содержащего демонстрационный или ученический эксперимент 	ОПК-3
2	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы и способы разработки учебно-дидактических материалов по общей, неорганической и органической химии, обеспечивающие формирование, закрепление и проверку знаний и умений, обучающихся; - способы проверки, оценивания и коррекции предметных знаний обучающихся медицинских классов; - алгоритм разработки КИМов для контроля знаний по различным темам курса химии (тема на выбор) на профильном уровне в 10-11 медицинском классе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать КИМы для контроля знаний по различным темам курса химии (тема на выбор) на профильном уровне в 10-11 медицинском классе 	ОПК-5

1.5. Категория слушателей:

Уровень образования – высшее образование, область профессиональной деятельности – обучение химии на уровне среднего общего образования в рамках реализации проекта ДОНМ «Медицинский класс в московской школе»

1.6. Срок и трудоемкость обучения:

Срок обучения – 2,5 месяца;

Трудоемкость – 36 ч.

1.7. Форма обучения: очная с применением ДОТ

1.8. Режим занятий: не реже одного занятия в неделю, не менее 4 академических часов одно занятие.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Трудоемкость	Всего ауд. час.	Аудиторные занятия, час.		Внеаудиторная работа, самостоятельная работа	Формы контроля
				Лекции	Практические занятия		
1	Модуль 1. Содержание курса химии (углубленный уровень) для реализации проекта ДОНМ «Медицинский класс»	14	11	5	6	3	
1.1	Проект ДОНМ «Медицинский класс» как одно из направлений реализации государственной политики РФ в сфере образования	4	3	1	2	1	-
1.2	Особенности содержания курса химии, изучаемой в медицинских классах (углублённый уровень)	10	8	4	4	2	Тест №1
2	Модуль 2. Методы и технологии обучения химии в 10-11 классах в рамках реализации проекта ДНОМ «Медицинский класс в московской школе»	22	18	8	10	4	
2.1	Методы обучения химии на углублённом уровне в 10-11	8	6	4	2	2	Практическая работа №1

	медицинских классах						
2.2	Образовательные технологии для обучения химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах	6	4	2	2	2	
2.3	Методы контроля и учета знаний и умений, обучающихся при обучении химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах	8	8	2	6		Практическая работа №2
	Итоговая аттестация						Зачет (по совокупности выполненных работ)
	Итого часов	36	29	13	16	7	

2.2. Календарный график

Наименование раздела, темы	Объем нагрузки, час.	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя	9 неделя
Проект ДОНМ «Медицинский класс» как одно из направлений реализации государственной политики РФ в сфере образования	4 ч.	X								
Особенности содержания курса химии, изучаемой в медицинских классах (углублённый уровень)	10 ч		X	X	X(2ч)					
Методы обучения химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах	8 ч				X(2ч)	X	X(2ч)			
Образовательные технологии для обучения химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах	6 ч						X(2ч)	X(2ч)		
Методы контроля и учета знаний и умений обучающихся при обучении химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах	8ч						X (2ч)	X	X(2ч)	

2.3. Рабочая программа

Наименование модулей, тем	Виды учебных занятий, учебных работ, час.	Содержание
<i>Модуль 1. Содержание курса химии (углубленный уровень) для реализации проекта ДОНМ «Медицинский класс»</i>		
Тема 1.1. Проект ДОНМ «Медицинский класс» как одно из направлений реализации государственной политики РФ в сфере образования	Лекция – 1 час	<p>Направления развития и модернизации образовательной системы РФ. Концепция профильного обучения. Указ Президента Российской Федерации «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения». Приказ Департамента образования и науки города Москва, Департамента здравоохранения города Москва от 11.01.2023 «О проекте предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе». Стандарт проекта предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе» (приложение к приказу).</p>
	Практическое занятие – 2 часа	<p>Анализ основных положений нормативных документов Проекта ДОНМ «Медицинский класс»</p>

	Самостоятельная работа – 1-час	Работа с Интернет-ресурсами: анализ нормативных документов в сфере образования и норм профессиональной этики. Изучение научной литературы
Тема 1.2. Особенности содержания курса химии, изучаемой в медицинских классах (углублённый уровень)	Лекция 4 - часа	<p>Содержание предмета химии профильного уровня для обучающихся 10-11 классов.</p> <p>ФГОС, основные образовательные результаты: предметный, метапредметный и личностный - основа профилизации школы.</p> <p>Содержание школьных программ и учебников для углублённого уровня изучения химии.</p> <p>Профильные курсы химии (сравнительный анализ авторских программ: Еремин В.В. Габриелян О.С., Новошинские, Кузнецова Н.Е)</p> <p>Новая примерная программа по химии (углублённый уровень), возможности вариативной части программы для формирования содержания профильного курса химии для реализации проекта «Медицинский класс в московской школе» (материал органической, неорганической и общей химии).</p> <p>Особенности предметного содержания для реализации его в «медицинских классах»;</p>

	Практическое занятие - 4 часа	Провести сравнительный анализ различных УМК по химии (углубленный уровень) для выявления преимуществ реализации проекта «Медицинский класс в московской школе». Анализ формирования знаний и мотивации обучающихся. Профориентация обучающихся медицинских классов
	Самостоятельная работа – 2 часа	Отработка практических навыков сравнительного анализа различных УМК по химии (углубленный уровень) для выявления преимуществ реализации проекта «Медицинский класс в московской школе». Выполнить тест №1 по темам 1.1. -1.2.

Модуль 2. Методы и технологии обучения химии в 10-11 классах в рамках реализации проекта ДНОМ «Медицинский класс в московской школе»

Тема 2.1. Методы обучения химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах	Лекция - 4 часа.	Приемы и способы разработки учебно-дидактических материалов по общей, неорганической и органической химии, обеспечивающие формирование, закрепление и проверку знаний и умений, обучающихся. Дидактическое понятие о методе обучения и принципах классификации метапрофильном уровне в медицинских классах. Современные методы обучения и образовательные технологии, в том числе и исследовательские. Наиболее полная реализация единства трех функций обучения как главный критерий выбора методов.
---	------------------	---

		<p>Необходимость, обоснованность и диалектика сочетания методов обучения химии на углубленном уровне. Алгоритм моделирования урока химии в медицинском классе, содержащего демонстрационный или ученический эксперимент</p>
	<p>Практическое занятие - 2 часа.</p>	<p>Анализ школьного химического эксперимента; его виды, место и значение в учебном процессе на профильном уровне. Образовательная, воспитывающая и развивающая функции химического эксперимента в медицинском классе. Проблемный и исследовательский эксперимент в медицинском классе. Химический эксперимент в проектно-исследовательской деятельности медицинской тематики.</p>
	<p>Самостоятельная работа - 2 часа.</p>	<p>Практическая работа №1. Моделирование урока химии в медицинском классе, содержащего демонстрационный или ученический эксперимент</p>
<p>Тема 2.2. Образовательные технологии для обучения химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах</p>	<p>Лекция 2 часа.</p>	<p>Понятие об образовательной технологии. Возможности применения образовательных технологий при реализации профильного курса химии в медицинском классе: программируемое обучение, модульные технологии, КСО и ИКТ в учебном процессе. Технологии группового</p>

		<p>и индивидуализированного обучения. Интегральная технология в медицинском классе. Проектная деятельность в 10-11 классе медицинского профиля</p>
	Практическое занятие - 2 часа.	<p>Подбор технологических приемов (в том числе и ИКТ), для решения дидактических задач по различным темам курса химии (углубленный уровень), в 10-11 медицинском классе</p>
	Самостоятельная работа 2 часа.	<p>Отработка практических навыков подбора технологических приемов (в том числе и ИКТ), для решения дидактических задач по различным темам курса химии (углубленный уровень), в 10-11 медицинском классе</p>
Тема 2.3. Методы контроля и учета знаний и умений обучающихся при обучении химии на углублённом уровне в 10-11 медицинских классах	Лекция 2 часа.	<p>Цели, задачи и значение контроля результатов обучения химии на профильном уровне в 10-11 медицинском классе. Требования к контролю результатов обучения. Формы контроля результатов обучения. Оценивание результатов деятельности учащихся и его критерии. способы проверки, оценивания и коррекции предметных знаний обучающихся медицинских классов. Учет результатов обучения химии. КИМы ЕГЭ по химии как основа, а моделирования дидактических материалов для контроля и коррекции результатов обучения химии на профильном уровне в 10-11. Алгоритм разработки КИМов для контроля знаний по различным темам курса химии (тема</p>

		на выбор) на профильном уровне в 10-11 медицинском классе
	Практическое занятие - 2 часа.	Разработка отдельных заданий по органической, общей и неорганической химии для проверки уровня сформированности знаний химии на профильном уровне в 10-11. Задания для коррекции знаний.
	Практическое занятие - 2 часа.	Решение кейсовых заданий по разработке КИМов (для решения практических задач)
	Практическое занятие - 2 часа.	Практическая работа №2: Разработка КИМов для контроля знаний по различным темам курса химии (тема на выбор) на профильном уровне в 10-11 медицинском классе
<i>Итоговая аттестация</i>	Зачет на основании совокупности результатов практических работ №№1-2 и теста №1.	

3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программой предусмотрены текущий контроль и итоговая аттестация.

3.1. Текущий контроль включает в себя выполнение практических работ №№1-2 и теста №1.

Тест №1.

Примерные вопросы теста:

1. Содержание школьного курса химии представлено
 - 1) Научными знаниями
 - 2) Системой умений (специальных, интеллектуальных, общеучебных)
 - 3) Опытом творческой деятельности
 - 4) Всем перечисленным выше
2. Государственный стандарт общего образования – это нормативный документ, определяющий цели обучения и
 - 1) содержание школьного предмета, последовательность раскрытия основных дидактических единиц в соответствии с определенной концепцией, уровень требований к подготовке выпускников общеобразовательных учреждений.
 - 2) перечень и содержание основных образовательных программ и школьных учебников;
 - 3) обязательный минимум содержания образовательных программ, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений, основные требования к обеспечению образовательного процесса.
 - 4) деятельность учителя при планировании, проведении и анализе урока химии.
3. Метод обучения – это способ
 - 1) деятельности учителя на уроке для организации обучения, развития и воспитания школьников
 - 2) изложения предметного содержания для организации обучения, развития и воспитания школьников
 - 3) деятельности учащихся на уроке для приобретения знаний и опыта учебной деятельности
 - 4) целенаправленной совместной деятельности учителя и учащихся в процессе обучения.**
4. В задачи предпрофильной подготовки входит формирование
 - 1) умения проводить химические опыты и осуществлять работу над индивидуальным проектом

- 2) готовности осознанно выбирать профиль обучения в соответствии с индивидуальными особенностями, склонностями и интересами
- 3) готовности принимать участие в предметных олимпиадах, конкурсах и ученических конференциях
- 4) углубленных знаний, умений и навыков по предмету

Критерии оценивания:

Тест содержит 15 вопросов. Правильный ответ на один вопрос – 1 балл. Общая сумма баллов соответствует числу вопросов. Тест №1 считается выполненным, если результат каждого теста составляет 60 % и более (9 баллов и более)

Оценивание: зачет/незачет.

Практическая работа №1. Моделирование урока химии в медицинском классе, содержащего демонстрационный или ученический эксперимент.

Требования к выполнению практической работы:

- цель урока сформулирована (образовательная, развивающая, воспитательная)
- планируемые задачи определены (предметные, метапедметные, личностные)
- произведен отбор содержания, вопросы и задания сформулированы
- планирование деятельности учителя и обучающихся проведен
- выбор методов и средств обучения в соответствии с задачей и предметным содержанием обоснован

Критерии оценивания: слушатели получают зачет, если практическая работа выполнена с учетом всех требований.

Оценивание: зачет/незачет.

Практическая работа №2: Разработка КИМов для контроля знаний по различным темам курса химии (тема на выбор) на профильном уровне в 10-11 медицинском классе.

Требования к выполнению практической работы:

- цель контроля сформулирована (образовательная, развивающая, воспитательная)
- планируемые задачи определены (предметные, метапедметные, личностные)
- произведен отбор содержания, вопросы и задания сформулированы
- система оценивания разработана
- Разработана и обоснована система перевода первичного балла в итоговые баллы

Критерии оценивания: слушатели получают зачет, если практическая работа выполнена с учетом всех требований.

Оценивание: зачет/незачет.

3.2 Итоговая аттестация: зачет на основании совокупности результатов практических работ №№ 1-2 и теста №1.

Оценивание: зачет/незачет

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия реализации программы

№	Наименование	Наименование помещений	Адрес (местоположение)
---	--------------	------------------------	------------------------

п/п	учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Все модули	1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа; 2. помещение для самостоятельной работы. 3. Мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), видеофильмы. 4. Коллекции фрагментов учебных фильмов. 5. Комплекты школьных авторских программ и учебников, таблицы и плакаты по изучаемым разделам химии.	

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. [Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации»
2. [Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н](#) «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" (с изменениями и дополнениями)
3. [Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413](#) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
4. [Приказ Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 N 732](#) «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413»
5. [Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371](#) «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»
6. [Приказ Департамента образования и науки города Москвы, Департамента здравоохранения города Москвы от 11.01.2023 № 13/5](#) «О проекте предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе»

Основная литература:

1. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии: методическое пособие: в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. - Ч. 1. - 75 с.: ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9524-1; То же [Электронный ресурс]. - URL:

2. Теория и методика решения задач по химии: практикум: учебно-методическое пособие / составители С. В. Бортников, О. Ю. Чаптыкова. — Абакан: ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-7810-2093-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301337>.
3. Каверина А.А. - Химия. ЕГЭ. Готовимся к итоговой аттестации, Интеллект-Центр, 2024. - 297 с

Дополнительная литература

1. Практикум по методике обучения химии в средней школе: учебное пособие для студ. пед. вузов / П.И. Беспалов, Т.А. Боровских, М.Д. Трухина, Г.М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2007. - 222с.
2. Зайцев О.С. практическая методика обучения химии в средней и высшей школе: Учеб./О.С. Зайцев . – М.: изд-во КАРТЭК, 2012. – 470 с
3. Добротин Д.Ю., Снастина М.Г ЕГЭ 2024, Химия, Методические материалы, Федеральный институт педагогических измерений, 2024

4.3. Кадровое обеспечение программы

№ п/п	Дисциплина/ раздел/ модуль в соответствии с УП	ФИО преподавателя (полностью)	Уч. степень/ уч. звание	Заним аемая должн ость
1	Все модули	Боровских Татьяна Анатольевна	ДПН, КХН	Доцент/ профессор