Министерство здравоохранения Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кимрский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Генетика с основами медицинской генетики»

Специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

Кимры
2026 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦМК общеобразовательных, социально-гуманитарных и общепрофессиональных дисциплин
Протокол от 31.08.2026 г. №1

СОГЛАСОВАНО
на заседании методического совета
Протокол от 31.08.2026 г. №1

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Педагогического совета
Протокол от 31.08.2026 г. №1

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Генетика человека с основами медицинской генетики» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика (далее - ФГОС СПО), с учетом примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

Составитель(и):
Завалова Наталия Ильинична, преподаватель ГБПОУ «Кимрский медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1	**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	5-10
3	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	11-12
4	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	13-14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Генетика человека с основами медицинской генетики»

Учебная дисциплина ОП.03 Генетика человека с основами медицинской генетики является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.3 ПК.6.3	Уметь: - проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением по личной гигиене, гигиене труда и отдыха, по здоровому питанию, по уровню физической активности, отказу от курения табака и пагубного потребления алкоголя, о здоровом образе жизни, мерах профилактики предотвратимых болезней; - формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о программах и способах отказа от вредных привычек; - проводить предварительную диагностику наследственных болезней; - рассчитывать риск рождения больного ребенка у родителей с наследственной патологией; - проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией; проводить предварительную диагностику наследственных болезней; - проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.	Знать: - биохимические и цитологические основы наследственности; - закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов; - методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии; - основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза; - основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения; - признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного наследственными заболеваниями; - цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию. - правила проведения индивидуального и группового профилактического консультирования;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**36**
в т.ч. в форме практической подготовки	**12**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	12
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет
ИТОГО	36

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03 Генетика человека с основами медицинской генетики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организациидеятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практичес-кой подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Уровень усвоения
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Цитологические основы наследственности		2 (2+0)		
Тема 1.1. Введение. Цитологические основы наследственности	**Содержание учебного материала** Генетика – область биологии, изучающая наследственность и изменчивость. История развития медицинской генетики, основные достижения и проблемы генетики. Задачи и основные принципы медицинской генетики. 4. Уровни организации генетического материала. Кариотип. Хромосомы: строение, классификация и типы хромосом человека. Внутриклеточные структуры – носители наследственной информации: ядро, митохондрии. Уровни упаковки генетического материала. Особенности хромосомного набора человека (количество, формы, размеры, хромосом), отличие мужского кариотипа от женского. Половые хромосомы. Тельце Барра. Дифференциальная окраска хромосом, эухроматин, гетерохроматин. Способы деления эукариотических клеток: митоз, мейоз и амитоз. Сравнение митоза и мейоза, их значение при передаче генетической информации. Гаметогенез: овогенез, сперматогенез. Строение половых клеток.	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК05 ОК 07 ОК 09	1,2,3
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	-		
Раздел 2. Биохимические основы наследственности		6 (4+2)		
Тема 2.1. Нуклеиновые кислоты и их роль	**Содержание учебного материала** 1. Нуклеиновые кислоты. История открытия, виды нуклеиновых кислот. ДНК, строение, функции, свойства. модель Дж. Уотсона и Ф.	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04	1,2,3

в передаче наследственной информации. Генетический код	Крика. Строение и функции РНК. Локализация нуклеиновых кислот в клетке. 2. Ген, строение и свойства. Генетический код, его свойства.		ОК 05 ОК 09	
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие №1. Нуклеиновые кислоты и их роль в передаче наследственной информации. Генетический код. Роль нуклеиновых кислот в процессе передачи наследственной информации. Сравнение ДНК и РНК. Строение гена: интрон, экзон. Экспрессия генов. Механизм кодирования наследственной информации. Генетический код, его свойства. Работа с таблицей генетического кода. Этапы биосинтеза белка. Транскрипция. Трансляция. Решение задач, моделирующих принцип кодирования наследственной информации. Конструирование сборки белковой молекулы, закодированной в ДНК.	**2**		
Раздел 3. Закономерности наследования признаков		10 (6+4)		
Тема 3.1. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Сцепленное с полом наследование.	**Содержание учебного материала** 1. Моногибридное и дигибридное скрещивание, законы Г. Менделя. 2. Типы наследования признаков у человека. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. 3. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленное с полом наследование.	**10**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.3.	1,2,3
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**4**		
	Практическое занятие №2. Моно-гибридное и дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Сцепленное с полом наследование. Выполнение практикоориентированных задач для понимания механизмов возникновения наследственных патологий по темам: Моногибридное скрещивание с полным и неполным доминированием. Дигибридное скрещивание с полным доминированием.	2		
	Практическое занятие №3. Наследование групп крови и резус-фактора. Законы сцепленного наследования. Хромосомной теории наследственности. Наследование, сцепленное с полом. Анализ задач, моделирующих моно-дигибридное скрещивание, наследование групп крови, резус-фактора, сцепленное наследование.	2		

Раздел 4. Методы изучения наследственности изменчивости		2 (2+0)		
Тема 4.1. Методы изучения наследственности и изменчивости	**Содержание учебного материала.** Цитогенетический метод. Биохимический метод. Качественные тесты, позволяющие определять нарушения обмена веществ. Близнецовый метод. Роль наследственности и среды в формировании признаков. Клинико-генеалогический метод. Области применения клинико-генеалогического метода. Методы генетики соматических клеток (простое культивирование, гибридизация, клонирование, селекция). Популяционно-статистический метод. Методы пренатальной диагностики.	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1.	1,2,3
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**		
Раздел 5. Наследственность и среда		2 (2+0)		
Тема 5.1. Изменчивость и виды мутаций у организма	**Содержание учебного материала.** Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков. Классификация форм изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Вариационный ряд. Мутации. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Факторы, вызывающие мутации. Мутагенез и его виды. Классификации мутаций: по месту возникновения, по действию на организм, по изменению наследственного материала.	**2**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07	1,2,3
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**-**		
Раздел 6. Наследственность и патология		8 (4+4)		
Тема 6.1. Хромосомные болезни	**Содержание учебного материала** Наследственные болезни и их классификация. Хромосомные болезни, общая характеристика. Количественные и структурные аномалии аутосом. Болезнь Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау – клиника, цитогенетические варианты, диагностика, профилактика. Клинические синдромы при аномалиях половых хромосом (синдром Шерешевского – Тернера, синдром Клайнфельтера).	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.3	1,2,3
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №4. Хромосомные болезни. Механизм образования хромосомных болезней. Современная дородовая диагностика хромосомных отклонений. Составление этапов консультирования по планированию семьи с учетом имеющейся	2		

	наследственной патологии: - Болезнь Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау. Составление и анализ кариограмм индивидуумов с различными хромосомными болезнями: а) трисомии и моносомии аутосом. Изучение наследственной патологии: синдром Шерешевского – Тернера, синдром Клайнфельтера и др. Составление и анализ кариограмм индивидуумов с различными хромосомными болезнями: трисомии и моносомии половых хромосом. Аномальные фенотипы и клинические проявления хромосомных заболеваний по фотографиям больных			
Тема 6.2. Генные болезни. Мульти-факториальные болезни.	**Содержание учебного материала** Определение и классификация генных болезней. Причины моногенных заболеваний. Доминантный и рецессивный характер наследования. Мультифакториальные болезни.	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 4.1. ПК 4.3.	1,2,3
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие №5. Генные болезни. Мультифакториальные болезни. Нарушение обмена аминокислот: фенилкетонурия, альбинизм, алкаптонурия Нарушение обмена углеводов: галактоземия, мукополисахаридозы. Нарушение обмена липидов: сфинголипидозы и нарушения обмена липидов плазмы крови. Нарушение обмена стероидов: адреногенитальный синдром. Аномальные фенотипы и клинические проявления генных заболеваний по фотографиям больных. Решение практикоориентированных задач, моделирующих наследование генных болезней. Определение рисков возникновения моногенных заболеваний. Мультифакториальные болезни.	2		
Раздел 7.Медико-генетическое консультирование		4 (2+2)		
Тема 7.1. Медико-генетическое консультирование	**Содержание учебного материала** Виды профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование как профилактика наследственных заболеваний. Перспективное и ретроспективное консультирование. Показания к медико-генетическому консультированию. Неонатальный скрининг наследственных болезней обмена.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 4.3	1,2,3

	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	2	ПК 6.3	
	Практическое занятие №6. Медико-генетическое консультирование. Изучение вопросов с целью проведения Опроса и учета пациентов с наследственной патологией: Решение заданий, моделирующих вопросы медико-генетического консультирования. Изучение вопросов по теме «Правовые и этические вопросы медицинской генетики». Составление анкеты с целью проведения Опроса и ведения учёта пациентов с наследственной патологией. Проведение бесед по планированию семьи с учётом имеющейся наследственной патологии	2		
	Дифференцированный зачет	2		
	ВСЕГО	**36 (24+12)**		

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Медико-биологических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя
- посадочные места по количеству обучающихся
- доска классная
- стенд информационный
- учебно-наглядные пособия
- набор таблиц по генетике (по темам)
- набор фото больных с наследственными заболеваниями.
- набор слайдов «хромосомные синдромы»
- родословные схемы

Техническими средствами обучения:

- компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- мультимедийная установка или иное оборудование аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бочков Н.П. Медицинская генетика [Текст]: учеб. для мед. училищ и колледжей /под ред. Н.П. Бочкова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 224 с.
2. Генетика человека с основами медицинской генетики [Текст]: учеб. / Е. К. Хандогина [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 192с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика: учебник / Бочков Н.П. , Пузырев В.П. , Смирнихина С.А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-4628-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446287.html (дата обращения: 06.06.2023). - Режим доступа: по подписке.
2. Русановский В.В., Основы генетики: учебник / В.В. Русановский, Т.И. Полякова, И. Б. Сухов. — Москва: Русайнс, 2021. — 105 с. — ISBN 978-5-4365-5174-6. — URL: https://book.ru/book/936755 (дата обращения: 06.06.2023). — Текст: электронный.
3. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / О.Б. Гигани, О.О., Гигани, Е.М. Желудова [и др.] ; под ред. М.М. Азовой. — Москва: КноРус, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-406-07535-7. — URL: https://book.ru/book/932512 (дата обращения: 06.06.2023). — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гайнутдинов И.К. Медицинская генетика: учебник [для среднего профессионального образования по специальностям «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Сестринское дело». – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 314 с.

2. Кириленко А.А., Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ [Текст] /А.АКириленко.- Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 176 с.

3. Никольский, В.И. Генетика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И.Никольский. - М.: ИЦ «Академия», 2016. – 256 с. Медицинская генетика [Текст] : учеб. /под ред. О.О. Янушевича, С.Д. Арутюнова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с.

4. Рубан Э.Д. Генетика человека с основами медицинской генетики [Текст] : учеб./ Э. Д. Рубан. — Ростов н/Д : Феникс, 2017. — 319 с. — (Медицина).

5. Хандогина Е.К. Основы медицинской генетики [Текст] : учеб .пособие» для студентов сред. проф. образования.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2016.- 176с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: - биохимические и цитологические основы наследственности; - закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов; - методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии; - основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза; - основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения; - признаки стойкого нарушения функций организма, обусловленного наследственными заболеваниями; - цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию; - правила проведения индивидуального и группового профилактического консультирования;	- Демонстрируют решение заданий в тестовой форме. - Демонстрируют знание терминов. - Знают методы изучения генетики человека в норме и патологии. - Умеют выступать перед аудиторией: презентация образовательного продукта. - Логично выстраивают алгоритм решения практикоориентированны х задач. - Проводят анкетирование и обработку данных о мерах профилактики населения хронических болезней. - Демонстрируют практические навыки при составлении и анализе схем родословных, кариограмм. - Демонстрируют практические навыки при составлении беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии. - Ориентируются в формулировке терминов. - Составляют план беседы и опроса пациентов с наследственной патологией.	- Устный опрос. - Тестирование. - Терминологический диктант. - Презентация образовательного продукта. - Оценка алгоритма решения практикоориентированных задач. - Составление плана беседы. Анкетирование и анализ данных. - Оценка практической работы.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
- проводить индивидуальные (групповые) беседы с населением по личной гигиене, гигиене труда и отдыха, по здоровому питанию, по уровню физической активности, отказу от курения табака и пагубного потребления	- Демонстрируют решение заданий в тестовой форме. - Демонстрируют знание терминов. - Знают методы изучения генетики человека в норме и патологии.	- Устный опрос. - Тестирование. - Терминологический диктант. - Презентация образовательного продукта. - Оценка алгоритма решения

алкоголя, о здоровом образе жизни, мерах профилактики предотвратимых болезней; - формировать общественное мнение в пользу здорового образа жизни, мотивировать население на здоровый образ жизни или изменение образа жизни, улучшение качества жизни, информировать о программах и способах отказа от вредных привычек; - проводить предварительную диагностику наследственных болезней; - рассчитывать риск рождения больного ребенка у родителей с наследственной патологией; - проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией; - проводить предварительную диагностику наследственных болезней; - проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии.	- Умеют выступать перед аудиторией: презентация образовательного продукта. - Логично выстраивают алгоритм решения практикоориентированны х задач. - Проводят анкетирование и обработку данных о мерах профилактики населения хронических болезней. - Демонстрируют практические навыки при составлении и анализе схем родословных, кариограмм. - Демонстрируют практические навыки при составлении беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии. - Ориентируются в формулировке терминов. - Составляют план беседы и опроса пациентов с наследственной патологией.	практикоориентированных задач. - Составление плана беседы. Анкетирование и анализ данных. - Оценка практической работы.