

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БАРНАУЛЬСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор КГБПОУ ББМК

О. М. Бондаренко

2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11. БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.02.03 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

Барнаул, 2022

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 лабораторная диагностика.

Рассмотрено на заседании ЦК  
Лабораторная диагностика

протокол № 10 от 01.06.2022

Председатель ЦК:  
А.Н. Мартюшова

Одобрено на заседании  
методического совета КГБПОУ  
БМК

протокол № 5 от 22.06.2022

Организация-разработчик: КГБПОУ «Барнаульский базовый медицинский колледж»

Разработчик:  
Бражников Яков Андреевич, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины	6
3. Условия реализации дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## *Биология и основы медицинской генетики*

### 1.1. Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика 31.00.00 Клиническая медицина.

Программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальности среднего профессионального образования «Лабораторная диагностика», а также при подготовке по рабочей профессии «Обеспечение техники безопасности в лабораториях учреждений здравоохранения и Роспотребнадзора РФ».

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ОП.11.** Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины основной профессиональной образовательной программы (вариативная часть).

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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;  
основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза;

методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии;

основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения;

цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию.

Медицинский лабораторный техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить

- общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
- ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
- ЛР 15 Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами
- ЛР 16 Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность
- ЛР 17 Проявляющий уважение к многообразию многонационального состава населения Алтайского края, готовый учитывать традиции культурного потенциала и интересов всех проживающих на его территории народов
- ЛР 18 Стремящийся к трудоустройству в агро-индустриальных и других отраслях экономики Алтайского края, готовый к внедрению инновационных технологий в экономически значимых сферах региона, демонстрирующий профессиональные, предпринимательские качества, направленные на саморазвитие и реализацию личностного потенциала и развитие экономики края
- ЛР 19 Обладающий экологической культурой, демонстрирующий бережное отношение к объектам общенационального достояния, в том числе природным комплексам Алтайского края
- ЛР 20 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей
- ЛР 21 Демонстрирующий самостоятельность в определении и реализации целей и задач профессиональной деятельности и оценивающий ее эффективность, готовый к профессиональной конкуренции
- ЛР 22 Гармонично, разносторонне развитый, проявляющий эмпатию
- ЛР 23 Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Биология и основы медицинской генетики*

#### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
теория	18
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Дифференцированный зачет (за счет часов теории)	2
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## Теория

Семестр	№ п/п	Тема	Количество часов		Форма контроля
			аудиторных	самостоятель ной работы	
I	1.	Тема 1.1. Цитологические основы наследственности	2	2	Тестирование
	2.	Тема 1.2. Биохимические основы наследственности	2	2	Тестирование
	3.	Тема 2.1. Закономерности наследования признаков	2	2	Решение ситуационных задач
	4.	Тема 2.2. Виды взаимодействия генов	2		Решение ситуационных задач
	5.	Тема 3.1. Наследственность и среда	2	2	Устный опрос
	6.	Тема 4.1. Методы изучения наследственности человека	2	2	Решение ситуационных задач
	7.	Тема 5.1. Наследственность и патология	2	2	Письменный опрос
	8.	Тема 5.2. Диагностика наследственной патологии	2	2	Реферативная работа
	9.	Тема 6.1. Медико-генетическое консультирование	2	2	Письменный опрос
	10.	Тема 6.2. Зачет	2		Письменный опрос по билетам
<b>Всего</b>			<b>20</b>	<b>16</b>	

## Практика

Семестр	№ п/п	Тема	Количество часов		Форма контроля
			аудиторных	самостоятель ной работы	
I	1.	Тема 1.1. Цитологические основы наследственности	2		Устный опрос
	2.	Тема 1.1. Цитологические основы наследственности	2		Устный опрос
	3.	Тема 1.2. Биохимические основы наследственности	2		Тестирование
	4.	Тема 2.1. Закономерности наследования признаков	2		Решение ситуационных задач
	5.	Тема 4.1. Методы изучения наследственности человека	2		Решение ситуационных задач
	6.	Тема 5.2. Диагностика наследственной патологии	2		Решение ситуационных задач
<b>Всего</b>			12		

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>РАЗДЕЛ 1. Цитологические и биохимические основы наследственности</b>		<b>14</b>
<b>Тема 1.1. Цитологические основы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Клетка, структурные компоненты, их функции. 2. Кариотип человека. 3. Клеточный цикл. 4. Мейоз, гаметогенез 5. Оплодотворение.	
	<b>Практическое занятие</b>	2
	Анализ микропрепаратов, микрофотографий соматических и половых клеток, типов деления клеток для проведения предварительной диагностики наследственных болезней.	
	<b>Практическое занятие</b>	2
	Дифференцирование различных типов хромосом, их число, строение для проведения предварительной диагностики наследственных болезней.	
	<b>Самостоятельная работа</b> «История развития генетики».	2
<b>Тема 1.2. Биохимические основы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. 2. Генетический код. 3. Реализация генетической информации в признак.	
	<b>Практическое занятие</b>	2
	1. Моделирование этапов синтеза белка. 2. Определение изменения структуры белка при мутациях для проведения предварительной диагностики наследственных болезней.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2

	Цитологические и биохимические основы наследственности.	
<b>РАЗДЕЛ 2. Закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов</b>		<b>8</b>
<b>Тема 2.1. Закономерности наследования признаков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Законы Менделя. 2. Моделирующие признаки человека	
<b>Тема 2.2. Виды взаимодействия генов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Взаимодействие аллельных генов. 2. Взаимодействие неаллельных генов.	
	<b>Практическое занятие</b>	2
	1. Моделирование генетических схем наследования признаков человека и прогнозирование проявления признаков в потомстве при планировании семьи с учетом наследственной патологии.	
	<b>Самостоятельная работа</b> Виды взаимодействия генов	2
<b>РАЗДЕЛ 3. Основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза</b>		<b>4</b>
<b>Тема 3.1. Наследственность и среда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Модификационная изменчивость. 2. Классификация мутаций. 3. Мутагенез.	
	<b>Самостоятельная работа</b> Фенокопии и генокопии	2
<b>РАЗДЕЛ 4. Методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии</b>		<b>6</b>
<b>Тема 4.1. Методы изучения наследственности человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Клиническая диагностика наследственной патологии. 2. Лабораторная диагностика наследственной патологии.	
	<b>Практическое занятие</b>	2
	Составление и анализирование родословной пациента для использования данных при проведении предварительной диагностики наследственных	

	болезней.	
	<b>Самостоятельная работа</b> Клинико-морфологические задачи и проведение генетического прогноза.	2
<b>РАЗДЕЛ 5. Основные группы наследственных заболеваний</b>		<b>10</b>
<b>Тема 5.1.</b> <b>Наследственность и патология</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные группы наследственных заболеваний. 2. Причины и механизмы наследственной патологии.	2
<b>Тема 5.2.</b> <b>Диагностика наследственной патологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Цитогенетический метод диагностики наследственной патологии. 2. Биохимические методы диагностики наследственной патологии.	2
	<b>Практическое занятие</b> Анализирование нарушения кариотипа пациента для предварительной диагностики наследственных болезней.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Типы наследования человека Моногенные заболевания Мультифакториальные заболевания	4
<b>РАЗДЕЛ 6. Цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию</b>		<b>6</b>
<b>Тема 6.1. Медико-генетическое консультирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию. 2. Формы профилактики наследственной патологии.	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Медико-генетическое консультирование	2
<b>Тема 6.2.</b> <b>Дифференцированный зачет</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Проведение предварительной диагностики наследственных болезней. 2. Проведение бесед по планированию семьи с учетом наследственной патологии.	
	<b>Практическое занятие</b>	2

	Составление плана беседы по планированию семьи с учетом наследственной патологии	
<b>Всего</b>		<b>48</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология и основы медицинской генетики».

##### ***Оборудование учебного кабинета:***

1. Мебель и стационарное оборудование:
  - 1.1. Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий
  - 1.2. Столы и стулья для студентов
  - 1.3. Стол и стул для преподавателя
2. Аппаратура, приборы:
  - 2.1. Микроскопы с набором объективов
  - 2.2. Настольные лампы
3. Наглядные пособия:
  - 3.1. Набор микропрепаратов
  - 3.2. Набор таблиц по разделам:
    - цитологические и биохимические основы наследственности
    - закономерности наследования признаков
    - методы изучения наследственности человека

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### ***Основные источники:***

1. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / Е.К.Хандогина [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 192с.: ил.

##### ***Дополнительные источники:***

1. Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970434116.html>
2. Пехов А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 656с.

##### ***Интернет-ресурсы:***

1. Биология с основами медицинской генетики [Электронный ресурс] : учеб. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 060110.51 "Лаб. диагностика" по дисциплине "Биология с основами мед. генетики" / Л. В. Акуленко [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017." - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970424964.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских и практических занятий, устных и письменных опросов, тестирования, выполнения студентами индивидуальных заданий, а также во время зачета (итоговая аттестация).

<b>Результаты (освоенные знания и умения)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>: проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологией</p> <p>проводить предварительную диагностику наследственных болезней</p>	<p>наблюдение и оценка на практических занятиях, решение проблемно-ситуационных задач, оценка выполнения индивидуальных заданий по составлению родословных, реферативная работа/зачет</p> <p>оценка выполнения практических действий при составлении генетического прогноза; оценка решения проблемно-ситуационных задач;</p>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>: биохимические и цитологические основы наследственности закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов</p> <p>методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии</p> <p>основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза</p> <p>основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения</p> <p>цели, задачи, методы и показания к медико-генетическому консультированию</p>	<p>устный и письменный опрос, тестирование/зачет</p> <p>индивидуальный и групповой опрос, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач с проведением прогноза/зачет</p> <p>оценка выполнения тестовых заданий, оценка результатов решения клинико-морфологических задач с проведением генетического прогноза/зачет</p> <p>устный и письменный опрос, тестирование/зачет</p> <p>индивидуальный опрос, оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач с проведением прогноза/зачет</p> <p>устный и письменный опрос/зачет</p>