


ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

*Биология с основами медицинской генетики*

**Специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика (базовая подготовка)**

**Учебный план  
2021-2025**

Рассмотрена и одобрена  
на заседании ЦМК №6  
Протокол № 9 от 12.05 2021 г.  
Председатель ЦМК  
 И.Г.Шабанова

Составлена на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального  
образования 31.02.03 Лабораторная диагностика  
(базовая подготовка) утвержденного приказом  
Министерства образования и науки РФ от 11  
августа 2014г. № 970.

Заместитель директора  
по учебно-производственной работе



Л.Н.Михайлова

Составитель В.Е. Апусева - преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Эксперт И.С. Фесенко –заведующий отделением по специальностям Лечебное дело, Акушерское дело, Лабораторная диагностика

## **Содержание**

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14
5	Распределение учебных часов по формам занятий	15
6	Приложения	16
7	Лист актуализации рабочей программы	18

# **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины** ***Биология с основами медицинской генетики***

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Тольяттинский медколледж» по специальности СПО Лабораторная диагностика (базовая подготовка) разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина ОП.10 «Биология с основами медицинской генетики» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла вариативного компонента.

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

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

- ориентироваться в современной информации по генетике при изучении аннотаций лекарственных препаратов;
- решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания;
- пропагандировать здоровый образ жизни как один из факторов, исключая наследственную патологию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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;
- цели, задачи, методы и показания к медико–генетическому консультированию.

В результате освоения дисциплины у будущего медицинского лабораторного техника должны формироваться следующие общие компетенции, включающие в себя способность (по базовой подготовке)

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

ОК 2. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 3. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 5. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 6. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

**1.4. Количество часов на освоение  
рабочей программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 54 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекции	24
семинарские занятия	Не предусмотрено
практические занятия	12
Самостоятельная работа студента (всего)	18
в том числе:	
– составление конспектов	3
– заполнение таблиц	2
– написание рефератов	2
– подготовка мультимедийной презентации по теме (не более 1 в семестр)	2
– выполнение курсовой работы	Не предусмотрено
– составление кроссвордов	1
– выполнение заданий в рабочей тетради	Не предусмотрено
– написание докладов	4
– составление схем	4
– работа с методическими рекомендациями	Не предусмотрено
– работа с литературой (справочниками, словарями, атласами и т. п.)	Не предусмотрено
– выполнение проектов	Не предусмотрено
– выполнение домашней работы	Не предусмотрено
– работа с учебником и т.п. в зависимости от специфики модуля	Не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена с дисциплиной «Цитология»	

## **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология с основами медицинской генетики»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа	Объём часов				Уровень освоения
		Теория		Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинары			
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Цитологические основы наследственности		2		2	2	
Тема 1.1. Клетка единица жизни	Содержание учебной информации. Краткая история развития биологии. Клеточная теория. Цитоплазматическая мембрана её строение и функции. Неорганический состав клетки. Органические соединения клетки и их значения. Обмен веществ и энергии. Органеллы клетки, и их функции. Ядро и клеточный центр клетки, их значение. Деление клетки.					1
	Лекция № 1. Клетка единица жизни.	1				
Тема 1.2 Основы цитогенетики	Содержание учебной информации. Жизненный цикл клетки. Половой тип деления клетки (мейоз). Бесполой тип деления клетки (митоз). Фазы деления клетки и процессы, происходящие в каждой фазе. Подготовительная фаза к делению клетки и ее значение. Понятие о кариотипе человека. Гаметогенез.					2
	Лекция № 1. Основы цитогенетики.	1				
	Практическое занятие №1. Биология клетки.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Подготовка реферата по одной из предложенных тем: «Половой тип деления клетки (мейоз)», «Бесполой тип деления клетки», «Органеллы клетки, их функции», «Характеристика фаз деления клетки».Составление таблицы на тему: «Типы деления клетки»				2	



1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 2. История развития генетики. Биохимические основы наследственности</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
Тема 2.1. Генетическая роль нуклеиновых кислот.	Содержание учебной информации. Строение молекул ДНК и РНК. Универсальность, индивидуальная специфичность и особенности структуры ДНК. Репликация ДНК. Биосинтез белка. Синтез РНК на матрице ДНК. Строение и типы хромосом человека.					2
	Лекция № 2. Генетическая роль нуклеиновых кислот.	2				
Тема 2.2. Генетический код и его свойства	Содержание учебной информации. Свойства генетического кода. Ген - единица наследственного материала. Свойство гена. Генная инженерия и биотехнология.					2
	Лекция № 3. Генетический код и его свойства	2				
	Практическое занятие № 2. Генетическая роль нуклеиновых кислот.			2		
	Практическое занятие № 3. Генетический код и его свойства.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Составление кроссворда на тему: «Органоиды клетки» Доклад на тему: «Генная инженерия и биотехнология»				4	
<b>Раздел 3. Закономерности наследования признаков</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 3.1. Открытия Г. Менделя. Законы независимого наследования	Содержание учебной информации. Аллельные и не аллельные гены Гомозиготные, гетерозиготные и гемизиготные организмы. Доминантные, рецессивные признаки у человека. Законы Г. Менделя. Типы наследования признаков у человек.					2

1	2	3	4	5	6	7
	Лекция № 4. Открытия Г. Менделя. Закон независимого наследования	2				
	Практическое занятие № 4 Открытия Г. Менделя. Закон независимого наследования			2		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка реферата по одной из предложенных тем: «Типы наследования признаков у человека», «Независимое наследование признака», «Признак сцепленный с полом», «Анализирующие скрещивание». Конспект на тему: «Аллельные и не аллельные гены»			2	3	
<b>Раздел 4. Наследственность и среда</b>		<b>6</b>			<b>2</b>	
Тема 4.1. Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков	Содержание учебной информации. Близнецовый метод выявления роли наследственности и среды в формировании признаков человека					2
	Лекция № 5. Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков	2				
Тема 4.2. Особенности генетики человека	Содержание учебной информации. Мутационная изменчивость. Мутагенные факторы среды. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные.					2
	Лекция № 6. Особенности генетики человека	2				
Тема 4.3. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии.	Содержание учебной информации. Комбинативная изменчивость, её значение в обеспечении генетического разнообразия людей.					2
	Лекция № 7. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии.	2				
	Самостоятельная работа студентов. Конспект на тему: «Генетическая опасность загрязнения окружающей среды» Составление схемы на тему: «Наследственность и изменчивость»				2	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 5. Наследственность и патология</b>		<b>6</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	

Тема 5.1. Наследственные болезни	Содержание учебной информации. Хромосомные болезни. Количественные и структурные аномалии хромосом. Количественные и структурные аномалии аутосом.					2
	Лекция № 8. Наследственные болезни	2				
Тема 5.2. Клинические синдромы при аномалии половых хромосом	Содержание учебной информации. Заболевания, обусловленные структурными аномалиями хромосом.					2
	Лекция № 9. Клинические синдромы при аномалии половых хромосом	2				
Тема 5.3. Генные мутации и их фенотипические проявления	Содержание учебной информации. Моногенные заболевания человека. Наследственные болезни обмена веществ НБО					3
	Лекция № 10. Генные мутации и их фенотипические проявления.	2				
	Практическое занятие № 5. Хромосомные болезни.			2		
	Самостоятельная работа студентов. Презентация на тему: «Хромосомные болезни» Заполнение таблицы на тему: «Хромосомные болезни»				3	
<b>Раздел 6. Генеалогический метод</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
Тема 6.1. Метод анализа родословных	Содержание учебной информации. Методика составления родословных и их анализ. Особенности родословных при аутосомно-доминантном, аутосомно-рецессивном и Х-сцепленных типах наследования.					2
	Лекция № 11. Метод анализа родословных	2				
	Практическое занятие № 6. Метод анализа родословных			2		

1	2	3	4	5	6	7
	Самостоятельная работа студентов Составление родословных по родственной линии и их анализ.				3	
<b>Раздел 7. Медико-генетическое консультирование.</b>		<b>2</b>			<b>1</b>	
Тема 7.1. Медико-генетическое консультирование как профилактика медицинской патологии	Содержание учебной информации. Показания к медико-генетического консультированию. Причины обращения семей в медико-генетическую консультацию. Планирование семьи					2
	Лекция № 12. Медико-генетическое консультирование как профилактика медицинской патологии.	1				
Тема 7.2. Методы пренатальной диагностики	Содержание учебной информации. Пренатальная диагностика и ее роль. Другие методы диагностики наследственной патологии (молекулярно - генетический, биохимический, цитологический, лабораторный). Принципы лечения больных с наследственной патологией.					2
	Лекция № 12. Методы пренатальной диагностики	1				
	Самостоятельная работа студентов. Доклад на тему: «Значение медико-генетического консультирования» Конспект на тему: «Пренатальная диагностика и ее роль»				1	
<b>Всего: 54 часов, из них</b>		<b>24</b>		<b>12</b>	<b>18</b>	

Характеристика уровня освоения учебного материала:

- 1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. Условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета биологии

Оборудование кабинета (лаборатории):

- столы, стулья для преподавателя и студентов;
- шкафы для хранения приборов, наглядных пособий, учебно-методической документации;
- доска классная;

#### **Технические средства обучения:**

1. Мультимедиа система (компьютер, проектор)
2. Видеофильмы по темам.
3. Обучающие компьютерные программы

#### **Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **1. Основные источники:**

1. Акуленко Л.В., Уваров С.Д. «Биология с основами медицинской генетики»: Учебник. М: Изд. группа ГЭОТАР-Медиа, 2017
2. Бочков Н.П. Медицинская генетика. – М.: Мастерство, 2017.
3. Бочков Н.П. «Клиническая генетика», 2-е изд., М: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
4. Граник В.Г., «Химический и медико-биологический аспекты», М: OZON. RU., 2016.
5. Тимолянова Т.П. Медицинская генетика для медсестер и фельдшеров – Феникс, Ростов на Дону - 2016.

###### **2. Дополнительные источники:**

1. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Рачковская И.В., Давыдов В.В. Общая и медицинская генетика (лекции и задачи). – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.
2. Приходченко Н.Н., Шкурят Т.П. Генетика человека. – Ростов-на-Дону, 2010.
3. Атлас по цитогенетике. – М.: Мир, 2009.
4. Журналы «Здоровье», «Медицинская сестра».

#### **4. Электронные образовательные ресурсы**

1. [www.ebio.ru](http://www.ebio.ru)
2. [www.medgenet.ru](http://www.medgenet.ru)
3. [www.mama.ru](http://www.mama.ru)
4. [www.msu-genetics.ru](http://www.msu-genetics.ru) <http://festival.1september.ru> задачи по генетике;

5. <http://www.cellbiol.ru> задачи по генетике;

6. <http://ru.m.wikipedia.org> международный научный журнал «Цитология и генетика».

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– ориентироваться в современной информации по генетике при изучении аннотаций лекарственных препаратов;</li><li>– решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания;</li><li>– пропагандировать здоровый образ жизни как один из факторов, исключающий наследственную патологию.</li></ul>	Работа с микроскопом. Тестовый контроль с применением информационных технологий. Решение генетических задач. Решение ситуационных задач. Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
<b>Усвоенные знания</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– биохимические и цитологические основы наследственности;</li><li>– закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов;</li><li>– методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии;</li><li>– основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза;</li><li>– основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения;</li><li>– цели, задачи, методы и показания к медико–генетическому консультированию.</li></ul>	Пользование микроскопом. Тестовый контроль с применением информационных технологий. Решение генетических задач. Решение ситуационных задач. Анализ передачи признака по родословной.

**Распределение учебных часов по формам занятий  
на 20\_ – 20\_ учебный год**

**Специальность Лабораторная диагностика  
Дисциплина «Биология с основами медицинской генетики»  
Курс – 2**

***Перечень лекционных занятий***

<b>№</b>	<b>Наименование темы лекционного занятия</b>	<b>Колич. часов</b>
1.	Клетка – единица жизни. Основы цитогенетики.	2
2.	Генетическая роль нуклеиновых кислот.	2
3.	Генетический код и его свойства.	2
4.	Открытие Г.Менделя. Закон независимого наследования.	2
5.	Роль генотипа и внешней среды в наследовании признаков.	2
6.	Особенности генотипа человека.	2
7.	Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии.	2
8.	Наследственные болезни.	2
9.	Клинические синдромы и аномалии половых хромосом.	2
10.	Генные мутации и их фенотипические проявления.	2
11.	Методы анализа родословных.	2
12.	Медико-генетическое консультирование как профилактика медицинской патологии. Методы пренатальной диагностики.	2
<b>Всего</b>		<b>24</b>

***Перечень практических занятий***

<b>№</b>	<b>Наименование темы практического занятия</b>	<b>Колич. часов</b>
1.	Биология клетки	2
2.	Генетическая роль нуклеиновых кислот.	2
3.	Генетический код и его свойства.	2
4.	Открытие Г.Менделя. Закон независимого наследования.	2
5.	Хромосомные болезни.	2
6.	Метод анализа родословной.	2
<b>Всего</b>		<b>12</b>

Заведующий отделением

И.С. Фесенко

**Приложение 1**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
1	Раздел 1. Цитологические основы наследственности	Лекционные занятия Проблемное обучение Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Компьютерные технологии	ОК 1-14
2	Раздел 2. История развития генетики. Биохимические основы наследственности	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Компьютерные технологии	ОК 1-14
3	Раздел 3. Закономерности наследования признаков	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду	ОК 1-14
4	Раздел 4. Наследственность и среда	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду	ОК 1-14
5	Раздел 5. Наследственность и патология	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду	ОК 1-14



6	Раздел 6. Генеалогический метод	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Имитационные методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду	ОК 1-14
7	Раздел 7. Медико-генетическое консультирование.	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Информационно-коммуникационные методы обучения	ОК 1-14

### Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию