



*Частное профессиональное образовательное учреждение  
«АНАПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»  
(ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»)*

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Е.Ю.Пономарева

«31 » августа

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 04 «Генетика человека с основами медицинской генетики»**  
для специальности  
33.02.01 «Фармация»

АНАПА  
2023

РАССМОТРЕНО

ПЦК фармацевтических дисциплин  
« 31» августа 2023 протокол № 1

Председатель

/Колеватова Е.Ю./

подпись

расшифровка

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 33.02.01 «Фармация», Приказ № 449 от 13.07.2021 Министерства просвещения РФ, зарегистрирован в Министерстве Юстиции РФ, Приказ № 64689 от 18.08.21, укрупненная группа 33.00.00 Фармация

Организация-разработчик ЧПОУ «Анапский индустриальный техникум»

Разработчик: Юрова А.С., преподаватель ЧПОУ «Анапский  
индустриальный техникум»

должность, квалификация по диплому

подпись

Рецензенты: Яковлева Е.С. заместитель заведующего  
кафедрой «Фармация» ЧПОУ «Анапский  
индустриальный техникум»

должность, квалификация по диплому

подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ»	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ»

## 1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 «Генетика человека с основами медицинской генетики» является частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 «Фармация».

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 04 «Генетика человека с основами медицинской генетики» входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация следующими умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции (ОК) и в дальнейшем профессиональные компетенции (ПК):

### В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 учебной 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.

**1.4. Освоение учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций:**

<b>Код</b>	<b>Наименование компетенции</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ПК 1.3	Оказывать информационно-консультативную помощь потребителям. Медицинским работникам по выбору лекарственных препаратов и другого аптечного ассортимента
ПК 1.11	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 46 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 36 часов, из них практические занятия 16 часов.

- самостоятельная работа – 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ»

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
теоретические занятия	20
лабораторные занятия	–
практические занятия	16
контрольные работы	–
курсовая работа (проект)            не предусмотрено	–
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 (4)* семестре	

\*на базе основного общего образования

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины

### «Генетика человека с основами медицинской генетики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Введение</b>		
<b>Тема 1.1. Медицинская генетика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Понятие наследственности и изменчивости. <b>Медицинская генетика.</b> История развития, значение для фармации. Правовые и этические аспекты медицинской генетике.	2
<b>Раздел 2. Цитологические и биохимические основы наследственности</b>		
<b>Тема 2.1. Строение и функции эукариотической клетки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Основные положения клеточной теории. <b>Строение и функции эукариотической клетки.</b> Клеточный цикл. Строение и функции хромосом. Гетерохроматин, эухроматин. Понятие о кариотипе. Митоз. Митоз, фазы, значение, нарушения. Генетические механизмы преемственности наследственных свойств — деление клетки. Мейоз. Мейоз, фазы, значение, нарушения. Гаметогенез.	2
	<b>Практическое занятие № 1</b> <b>Практическая работа № 1 «Эукариотическая клетка».</b> Цитологические основы наследственности	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему «Старение и гибель клеток».	2
<b>Тема 2.2. Биохимические основы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Биохимические основы наследственности.</b> Химическое строение нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. Сохранение информации от поколения к поколению. Гены и их структура. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Генная инженерия и биотехнология.	2
	<b>Практическое занятие № 2</b> <b>Практическая работа № 2 «Биосинтез белка».</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений на тему: «Программа «Геном человека».	2
<b>Раздел 3. Закономерности наследования признаков</b>		
<b>Тема 3.1. Законы наследования Г. Менделя.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Законы Г. Менделя.</b> Понятие признака и свойства. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Первый, второй и третий законы Менделя. Моногибридное, дигибридное, полигибридное и анализирующее скрещивание.	2

	<p><b>Типы взаимодействия генов.</b> Взаимодействие аллельных и неаллельных генов, плейотропное действие генов. Пенетрантность и экспрессивность. Наследование групп крови. Наследование групп крови и резус-фактора. Причины и механизм возникновения осложнений при гемотрансфузии, связанных с неправильно подобранной донорской кровью. Причины и механизм возникновения резус-конфликта матери и плода.</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление задач на моно- и дигибридное скрещивание.</p>	2
<p><b>Тема 3.2.</b> <b>Хромосомная теория наследственности</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	
	<p><b>Закон Т. Моргана.</b> Хромосомная теория наследственности Т.Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Хромосомные карты человека. Наследование, сцепленное с X-хромосомой, Y-хромосомой (голландрическое).</p>	2
	<p><b>Практическое занятие № 3</b> <i>Практическая работа № 3 «Сцепленное с полом наследование».</i></p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Генетическое обоснование своей группы крови и резус-фактора.</p>	2
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Изменчивость. Мутации.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	
	<p><b>Изменчивость. Мутации.</b> Формы изменчивости. Изменчивость как свойство живых организмов. Классификация форм изменчивости: фенотипическая, комбинативная, мутационная. Классификация мутаций. Классификация мутаций в зависимости от типа клеток, уровня организации наследственного материала, причин возникновения, биологических последствий. Биологические антимутационные механизмы. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический метод, описание. Гены в семьях, критерии типов наследования: аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный. Менделеевское наследование.</p>	2
	<p><b>Практическое занятие № 4</b> <i>Практическая работа № 4 «Изучение генеалогических схем».</i></p>	2
<p><b>Тема 3.4.</b> <b>Гены в популяциях.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	
	<p><b>Закон Харди-Вайнберга.</b> Закон Харди-Вайнберга: частоты генотипов и частоты генов. Частоты генов в поколении потомков. Процессы, нарушающие равновесие частот генов в популяции: естественный отбор, мутационный процесс, миграция населения, дрейф генов, близкородственные браки. Генетический полиморфизм популяции как основа наследственной предрасположенности.</p>	2

	<b>Практическое занятие № 5</b> <i>Практическая работа № 5 «Гены в популяциях».</i>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка сообщений на тему: «Дрейф генов», «Генетический полиморфизм популяции».	2
<b>Раздел 4. Наследственные заболевания человека</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Хромосомные и генные болезни.</b>	<b>Хромосомные и генные болезни.</b> Хромосомные болезни. Классификация наследственных заболеваний человека. Классификация хромосомных болезней: обусловленные аномалиями аутосом и половых хромосом. Генные болезни. Классификация генных болезней. Нарушения обмена аминокислот, углеводов, липидов, гормонов. Наследственные синдромы нарушенного всасывания.	2
	<b>Содержание учебного материала:</b>	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Мультифакториальные заболевания.</b> <b>Врожденные пороки развития.</b>	<b>Мультифакториальные заболевания.</b> Болезни с наследственной патологией. Роль среды и наследственности в развитии заболеваний. Распространенные психические и нервные болезни. Распространенные болезни среднего возраста. Врожденные пороки развития. Профилактика наследственной патологии.	2
	<b>Практическое занятие № 6</b> <i>Практическая работа № 6 «Хромосомные болезни».</i>	2
	<b>Практическое занятие № 7</b> <i>Практическая работа № 7 «Генные болезни».</i>	2
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2
	<b>Всего:</b>	<b>46</b>
	<b>из них аудиторной нагрузки:</b>	<b>Л – 20</b> <b>ПЗ – 16</b>
	<b>самостоятельной работы:</b>	<b>СР - 10</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ»**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Генетика человека с основами медицинской генетики», или кабинета, оснащенного оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации;

- доска классная;

Технические средства обучения, необходимые для реализации программы:

- компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска и проектор, либо проектор и экран.

Учебно-наглядные пособия:

- таблицы, плакаты, схемы;
- наборы фотоснимков больных с наследственными заболеваниями;
- микроскопы;
- контролирующие компьютерные программы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

##### ***Основные источники:***

1. Хандогина Е.К. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник / Хандогина Е.К., Терехова И.Д., Жилина С.С., Майорова М.Е., Шахтарин В.В., Хандогина А.В. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-5148-9.

##### ***Дополнительные источники:***

1. Атлас по генетике / под ред. Акад. РАО, проф., д.м.н. Н.В. Чебышева. Русь - Олимп, 2009.

##### ***Интернет-источники:***

1. Консультант студента – электронная библиотека медицинского колледжа [www.medkollegelib.ru](http://www.medkollegelib.ru)

### **3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине ОП. 04 «Генетика человека с основами медицинской генетики» определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ»

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

Результаты обучения <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные знания по всем разделам учебной программы;</li> <li>- точное использование терминологии;</li> <li>- грамотное, логически правильное, чёткое, полное изложение ответа на вопросы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- тестированный опрос;</li> <li>- оценка точности и полноты выполнения самостоятельных работ (домашнее задание), заданий по практике</li> <li>- защита рефератов, докладов и мультимедийных презентаций.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль</b> – дифференцированный зачет, который проводится по окончании изучения учебной дисциплины.</p>
<b>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень умений, позволяющих обучающимся, ориентироваться в современной информации по генетике при изучении аннотаций лекарственных препаратов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- тестированный опрос;</li> <li>- оценка точности и полноты выполнения самостоятельных работ (домашнее задание), заданий по практике</li> <li>- защита рефератов, докладов и мультимедийных презентаций.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль</b> – дифференцированный зачет, который проводится по окончании изучения учебной дисциплины.</p>

<sup>1</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.