

Министерство здравоохранения Архангельской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Архангельской области  
«Архангельский медицинский колледж»  
(ГАПОУ АО «АМК»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ АО «АМК»

*У. Зинченко* /Н.Н. Зинченко/  
» мая 2016.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА С ОСНОВАМИ  
МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ**

Архангельск 2016



Рабочая программа дисциплины ОП.04. Генетика человека с основами медицинской генетики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «АМК».

Разработчик: **Тихонова Ольга Николаевна**, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ АО «АМК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и основ сестринского дела ГАПОУ АО «АМК».

Заключение ЦМК общепрофессиональных дисциплин и основ сестринского дела протокол № 8 от « 20 » 04 2016.

Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин и основ сестринского дела О.И. Ерофеева Ерофеева

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04. Генетика человека с основами медицинской генетики**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины ОП. 05. Генетика человека с основами медицинской генетики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

Рабочая программа дисциплины может быть использована при реализации программ дополнительного профессионального образования.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина ОП. 04. Генетика человека с основами медицинской генетики является частью профессионального учебного цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

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

- проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией;
- проводить беседы по планированию семьи с учетом имеющейся наследственной патологии;
- проводить предварительную диагностику наследственных болезней;

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

1. обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
2. самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32
в том числе:	
практические занятия	10
Контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	16
в том числе:	
Дополнение лекций материалом из рекомендуемой литературы (подготовка сообщений, докладов).	4
Подготовка кроссвордов, тестовых заданий, графических диктантов.	1
Подготовка и оформление творческой работы по тематике, предложенной преподавателем (или по выбору студента).	4
Составление схем и таблиц к тексту.	1
Разработка мультимедийных презентаций.	3
Решение и составление генетических задач.	3
Итоговая аттестация в форме зачета.	
<b>Рейтинг – план семестр</b> ЗБ=10*2=20 баллов КУЗ=2*5=10/4премиальных балла СК=1*25=25 баллов <b>Итого 55/4 премиальных балла</b> «5» =55-51 «4» =50-44 «3» =43-39 «2» =38 и менее	

При изучении каждого раздела дисциплины «Генетика человека с основами медицинской генетики» проводятся следующие формы контроля знаний студентов:

- индивидуальный
- групповой
- комбинированный
- самоконтроль
- фронтальный

Все формы контроля рекомендуется проводить разными методами: устный, письменный, тестовый.

По окончании изучения дисциплины выставляется оценка, складывающаяся из:

1. оценки по теоретической подготовке;
2. оценки по практическим навыкам и умениям;
3. оценки выполнения итоговых тестовых заданий и ситуационных задач;
4. оценки качества выполнения самостоятельной работы.

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**  
**ОП.04. Генетика человека с основами медицинской генетики**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение, методология, история развития генетики человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Генетика человека – область биологии, изучающая наследственность и изменчивость человека. 2. Медицинская генетика – наука, изучающая наследственность и изменчивость с точки зрения патологии человека. 3. Разделы дисциплины «генетика человека с основами медицинской генетики». 4. Связь дисциплины «Генетика человека с основами медицинской генетики» с другими дисциплинами. 5. История развития науки, вклад зарубежных и отечественных ученых. 6. Перспективные направления решения медико-биологических и генетических проблем.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Изучение основной и дополнительной литературы. 2. Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины. 3. Подготовка реферативных сообщений.	1	2
<b>Раздел 1.</b>	<b>Цитологические и биохимические основы наследственности</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Морфофункциональная характеристика клетки. Жизненный цикл клетки. Виды деления и их характеристика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Морфофункциональная характеристика клетки: общие понятия о клетке и ее функциях, химическая организация клетки; плазмолемма, цитоплазма и ее компоненты, органеллы и включения. 2. Клеточное ядро: функции, компоненты. Морфофункциональные	2	1,2

	особенности компонентов ядра в различные периоды клеточного цикла. 3. Строение и функции хромосом человека, классификация. 4. Кариотип человека. 5. Основные типы деления эукариотических клеток. 6. Клеточный цикл и его периоды. 7. Биологическая роль митоза и амитоза. 8. Роль атипических митозов в патологии человека. 9. Биологическое значение мейоза. 10. Развитие сперматозоидов и яйцеклеток человека.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия 1</b> Цитологические основы наследственности.	2	2
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - Изучение и анализ фотографий микропрепаратов соматических и половых клеток человека. - Изучение и анализ микрофотографий, рисунков типов деления клеток, фаз митоза и мейоза. - Изучение основной и дополнительной литературы. - Решение задач на нарушение митоза, мейоза. - Генетические карты - Факторы, влияющие на протекание митоза, мейоза. - Значение различных типов деления в природе и жизни человека.	1	2,3
<b>Тема 1.2. Биохимические и молекулярные основы наследственности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Генный уровень организации наследственного материала. Химическая организация гена Мономеры нуклеиновых кислот - нуклеотиды. 2. Биологический (генетический) код и его свойства. 3. Свойства ДНК: репликация и репарация. Основные различия в строении и функциях ДНК и РНК 4. Нуклеиновые кислоты и их виды. Структура РНК, ДНК. Модель Дж. Уотсона и Ф. Крика 5. Реализация генетической информации. Биосинтез белка. 6. Контроль биосинтеза белка.	2	2



	<p>7. Белки, как биологические полимеры. Функции белков в организме. Аминокислоты – мономеры белков, их амфотерный характер.</p> <p>8. Механизм образования полипептида.</p> <p>9. Структуры белковых молекул.</p> <p>10. Проблемы несовместимости белков.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия 1</b> Конструирование сборки белковой молекулы, закодированной в ДНК. Биосинтез белка.	1,5	2,3
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы.</li> <li>- Решение задач на биосинтез белка.</li> <li>- Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.</li> <li>- Подготовка реферативных сообщений.</li> <li>- История открытия и изучения нуклеиновых кислот.</li> <li>- Генетический код человека.</li> <li>- Программа «Геном человека».</li> </ul>	1	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Наследственность и изменчивость</b>	4	
<b>Тема 2.1. Закономерности наследования признаков. Виды взаимодействия генов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность законов наследования признаков у человека.</li> <li>2. Типы наследования менделирующих признаков у человека.</li> <li>3. Генотип и фенотип.</li> <li>4. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов: полное и неполное доминирование, кодоминирование, эпистаз, комплементарность, полимерия, плейотропия.</li> <li>5. Пенетрантность и экспрессивность генов у человека.</li> <li>6. Хромосомная теория Т. Моргана.</li> <li>7. Сцепленные гены, кроссинговер.</li> <li>8. Карты хромосом человека.</li> <li>9. Механизм наследования групп крови системы ABO и резус системы.</li> <li>10. Причины и механизм возникновения осложнений при гемотрансфузии, связанных с неправильно подобранной донорской</li> </ol>	2	2

	<p>кровью.</p> <p>11. Причины и механизм возникновения резус конфликта матери и плода.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	2,3
	<b>Практические занятия 2</b> Закономерности наследования признаков	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы.</li> <li>- Работа с обучающими и контролируемыми электронными пособиями.</li> <li>- Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.</li> <li>- Подготовка реферативных сообщений.</li> <li>- Решение задач, моделирующих моногибридное, дигибридное, полигибридное скрещивание, наследственные свойства крови по системе ABO и резус системе, наследование признаков с неполной пенетрантностью.</li> <li>- Решение задач, моделирующих моногибридное, дигибридное, полигибридное скрещивание, наследственные свойства крови по системе ABO и резус системе.</li> <li>- Множественные аллели, летальные гены, пенетрантность</li> <li>- Генетическое обоснование своей группы крови и резус-фактора.</li> <li>- Характеристика наследственных заболеваний сцепленных с полом.</li> </ul>	3	
<b>Тема 2.2. Изменчивость и ее виды.</b> <b>Понятие мутагенеза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль генотипа и внешней среды в проявлении признаков. Основные виды изменчивости.</li> <li>2. Ненаследственная изменчивость. Модификации. Фено- и генокопии.</li> <li>3. Наследственная изменчивость: комбинативная, мутационная. Причины и сущность мутационной изменчивости.</li> <li>4. Виды мутаций (генные, хромосомные, геномные).</li> <li>5. Мутагенез, его виды.</li> <li>6. Эндо - и экзомутагены.</li> <li>7. Фенокопии и генокопии.</li> </ol>	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия 1</b>	0,5	

	Генные мутации.		
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы.</li> <li>- Работа с обучающими и контролирующими электронными пособиями.</li> <li>- Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.</li> <li>- Подготовка реферативных сообщений</li> <li>- Мутагены Архангельской области.</li> </ul>	2	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Наследственность и патология</b>	10	
<b>Тема 3.1. Методы исследования генетики человека в норме и патологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности изучения наследственности человека как специфического объекта генетического анализа.</li> <li>2. Генеалогический метод. Методика составления родословных и их анализ.</li> <li>3. Особенности родословных при аутосомно-доминантном, аутосомно-рецессивном и сцепленном с полом наследовании.</li> <li>4. Близнецовый метод. Роль наследственности и среды в формировании признаков.</li> <li>5. Биохимический метод. Качественные тесты, позволяющие определять нарушения обмена веществ.</li> <li>6. Цитогенетический метод. Основные показания для цитогенетического исследования. Кариотипирование – определение количества и качества хромосом. Методы экспресс-диагностики определения X и Y хроматина.</li> <li>7. Метод дерматоглифики.</li> <li>8. Методы генетики соматических клеток (простое культивирование, гибридизация, клонирование, селекция).</li> <li>9. Популяционно-статистический метод. Закон Харди-Вайнберга. Иммуногенетический метод.</li> </ol>	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия 2</b> Методы исследования генетики человека.	2	3
	<b>Контрольные работы</b>	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы.</li> <li>- Работа с обучающими и контролирующими электронными пособиями.</li> <li>- Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.</li> <li>- Подготовка реферативных сообщений.</li> <li>- Составление родословных схем.</li> </ul>	2	2
<b>Тема 3.2. Хромосомные синдромы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наследственные болезни и их классификация.</li> <li>2. Хромосомные болезни. Количественные и структурные аномалии аутосом: синдром Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау. Клиника, цитогенетические варианты.</li> <li>3. Клинические синдромы при аномалиях половых хромосом: синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром дисомии по Y- хромосоме.</li> <li>4. Структурные аномалии хромосом.</li> </ol>	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	2
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Карты хромосом: генетические и цитологические.</li> <li>- Составление задач на моно- и дигибридное скрещивание.</li> <li>- Синдромы с изменением структуры хромосом.</li> <li>- Характеристика отдельных наследственных заболеваний (причины, симптомы, частота встречаемости и т.д.).</li> </ul>	2	
<b>Тема 3.3. Генные болезни. Наследственное предрасположение к болезням.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины генных заболеваний. Виды по типу наследования.</li> <li>2. Аутосомно-доминантные заболевания (синдром Марфана, нейрофиброматоз (болезнь Реклингхаузена), синдром Холт-Орама).</li> <li>3. Аутосомно-рецессивные заболевания (муковисцидоз, адреногенитальный синдром, фенилкетонурия, галактоземия, ).</li> <li>4. X - сцепленные рецессивные и доминантные заболевания (прогрессирующая мышечная дистрофия Беккера, мышечная</li> </ol>	2	2

	<p>дистрофия Дюшенна, синдром Мартина-Белл, витамин Д-резистентный рахит).</p> <p>5. Особенности болезней с наследственной предрасположенностью. Гипертоническая болезнь. Ревматоидный артрит. Язвенная болезнь. Бронхиальная астма и др.</p> <p>6. Моногенные болезни с наследственной предрасположенностью.</p> <p>7. Полигенные болезни с наследственной предрасположенностью.</p> <p>8. Изолированные врожденные пороки развития.</p> <p>9. Мультифакториальные заболевания (пигментная ксеродерма, целиакия, серповидно-клеточная анемия, талассемия, синдром Элерса — Данлоса).</p> <p>10. Методы изучения мультифакториальных заболеваний.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы.</li> <li>- Работа с обучающими и контролирующими электронными пособиями.</li> <li>- Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.</li> <li>- Подготовка реферативных сообщений.</li> <li>- Характеристика отдельных наследственных заболеваний (причины, симптомы, частота встречаемости и т.д.).</li> </ul>	2	2
<b>Тема 3.4. Профилактика и лечение наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели, задачи медико-генетического консультирования. Проспективное и ретроспективное консультирование.</li> <li>2. Медико-генетическое консультирование как профилактика наследственных заболеваний. Показания к медико-генетическому консультированию.</li> <li>3. Здоровый образ жизни как один из факторов, исключающий наследственную патологию.</li> </ol>	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы.</li> <li>- Работа с обучающими и контролирующими электронными пособиями.</li> <li>- Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.</li> <li>- Подготовка реферативных сообщений.</li> <li>- Проведение бесед с разными группами населения по вопросам профилактики наследственных заболеваний.</li> <li>- Медико-генетическое консультирование в Архангельской области.</li> </ul>	1	2
Тема 3.5. Пренатальная диагностика, методы.	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Массовые, скринирующие методы выявления наследственных заболеваний.</li> <li>2. Методы пренатальной (дородовой) диагностики (УЗИ, амниоцентез, биопсия хориона, определение фетопротеина).</li> <li>3. Сроки проведения, основные показания, оценка результатов.</li> <li>4. Неонатальный скрининг.</li> </ol>	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия 3</b> Наследственность и патология. Профилактика и лечение наследственных заболеваний.	2	3
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение основной и дополнительной литературы.</li> <li>- Работа с обучающими и контролирующими электронными пособиями.</li> <li>- Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.</li> <li>- Подготовка реферативных сообщений.</li> <li>- Проведение бесед с разными группами населения по вопросам профилактики наследственных заболеваний.</li> <li>- Применение методов пренатальной диагностики в г.Архангельск.</li> <li>- Применение методов пренатальной диагностики в современной медицине, показания и результаты.</li> </ul>	1	2
Зачет		2	

Всего:	48	
--------	----	--

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

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

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

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

Реализация программы дисциплины ОП.04. Генетика человека с основами медицинской генетики требует наличия учебного кабинета «Генетики человека с основами медицинской генетики».

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

1. Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий, приборов, микропрепаратов.
2. Шкаф для книг и микроскопов.
3. Классная доска.
4. Стол для преподавателя.
5. Стул для преподавателя.
6. Столы ученические.
7. Стулья ученические.

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

1. Компьютер.
2. Мультимедийная установка.
3. Микроскопы.

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

##### Основные источники:

1. Медицинская генетика [Электронный ресурс]: учебник/ Ред. Н. П. Бочков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Генетика человека с основами медицинской генетики [Электронный ресурс] учебник / Е.К. Хандогина [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
3. Гайнутдинов, И. К. Медицинская генетика: Учебник / И. К. Гайнутдинов, Э. Д. Юровская. – М. : Дашков и К, 2011. - 336 с.
4. Акуленко, Л. В. Медицинская генетика: учебник для мед.колледжей .- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 208 с. Гриф МО.
5. Бочков, Н. П. Клиническая генетика: учебник. - 4-е доп. и перераб. изд. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. Гриф УМО.
6. Генетика человека с основами медицинской генетики: Учебник / Е. К. Хандогина [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 208 с.

##### Дополнительные источники:

1. Наследственные болезни: национальное руководство / ред.: Н. П. Бочков, Е. К. Гинтер, В. П. Пузырев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 936 с. : ил. эл. опт. диск (CD-ROM).

2. Пособие по медицинской генетике: для студентов медицинских училищ / Л. А. Корольчук. – М.: ФГОУ "ВУНМЦ Росздрава", 2005. Гриф ВУНМЦ
3. Пособие для самостоятельной практической работы по медицинской генетике/ Л. А. Корольчук. - М.: ФГОУ "ВУНМЦ Росздрава", 2005.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины ОП.04. Генетика человека с основами медицинской генетики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Освоенные умения:</b>	
- ориентироваться в современной информации по генетике при изучении аннотаций лекарственных препаратов	Выполнение практической работы, решение ситуационных задач, тестирование
- решать ситуационные задачи, применяя теоретические знания	Выполнение практической работы, решение ситуационных задач, тестирование
- пропагандировать здоровый образ жизни как один из факторов, исключающий наследственную патологию	Выполнение практической работы, решение ситуационных задач, тестирование, фронтальный устный опрос
<b>Освоенные знания:</b>	
- биохимические и цитологические основы наследственности	Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, тестирование, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся, практическая работа
- закономерности наследования признаков, виды взаимодействия генов	Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, тестирование, решение проблемных и ситуационных задач, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся, практическая работа
- методы изучения наследственности и изменчивости человека в норме и патологии	Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, тестирование, решение проблемных и ситуационных задач, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся, практическая работа
- основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза	Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся
- основные группы наследственных заболеваний, причины и механизмы возникновения	Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся



<p>- цели, задачи, методы и показания к медико – генетическому консультированию</p>	<p>Фронтальный устный опрос, индивидуальный письменный опрос, компьютерное тестирование, контроль результатов выполнения самостоятельной работы обучающихся</p>
---	---