

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А

дисциплины МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Тип образовательной программы: программа ординатуры

Направление подготовки (специальность): 31.08.07 Патологическая анатомия

Направленность: Патологическая анатомия

Присваиваемая квалификация: Врач–патологоанатом

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы: 2 года

Код дисциплины: Б1.О.8

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.07 Патологическая анатомия (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учётом профессионального стандарта 02.029 «Врач – патологоанатом» и реализуется в образовательной программе ординатуры по специальности 31.08.07 Патологическая анатомия.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: подготовка квалифицированного специалиста, обладающего системой общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретение и повышение уровня теоретических знаний, овладение и совершенствование практических навыков, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в должности врача патологоанатома при выполнении возложенных на него обязанностей для обеспечения современного уровня и высокого качества проведения патологоанатомической диагностики.

Задачи:

1. Сформировать обширный и глубокий объем фундаментальных медицинских знаний в области медицинской генетики, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-специалиста, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в наследственной и врожденной патологии и имеющего углубленные знания по медицинской генетике.
3. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск на основе современных генетических методов исследования.
4. Совершенствовать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу свободно ориентироваться в вопросах организации медико-генетической службы, страховой медицины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Медицинская генетика» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) программы ординатуры, установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.07 Патологическая анатомия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции (ОПК):

ОПК-4. Способен к применению патологоанатомических методов диагностики и интерпретации их результатов.

Трудовая функция с кодом	Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции	
	индекс	содержание компетенции
Проведение прижизненных патологоанатомических исследований биопсийного (операционного) материала (А/01.8)	ОПК-4	Способен к применению патологоанатомических методов диагностики и интерпретации их результатов
Проведение посмертных		

патологоанатомических исследований (патологоанатомических вскрытий) (А/02.8)		
--	--	--

3.1. Паспорт компетенций, формируемых в процессе освоения рабочей программы дисциплины

Код трудовой функции	Индекс компетенции	Индекс и содержание индикаторов достижения компетенции
А/01.8	ОПК-4	ОПК-4.1. Применяет патологоанатомические методы диагностики.
А/02.8		ОПК-4.2. Интерпретирует результаты патологоанатомических методов диагностики.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенный с формируемыми компетенциями и индикаторами компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Перечень знаний, умений навыков
ОПК-4.	ОПК-4.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - унифицированные требования по технологии лабораторной обработки биопсийного (операционного) материала при выполнении прижизненных патологоанатомических исследований; - типы наследования заболеваний и клинические проявления наследственной патологии; - общие характеристики болезней с наследственным предрасположением; - общие принципы и особенности диагностики наследственных заболеваний; - причины происхождения и диагностическую значимость морфогенетических вариантов болезней, врожденных аномалий; - законы генетики, их значение для медицины; - закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных, врожденных и мультифакториальных заболеваний человека. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определить статус пациента: собрать анамнез, провести опрос пациента и/или его родственников; - провести первичное обследование систем и органов: нервной, эндокринной, иммунной, дыхательной, сердечно-сосудистой, крови и кроветворных органов, пищеварительной, мочевыделительной, репродуктивной, костно-мышечной и суставов, глаза, уха, горла, носа;

		<p>- наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни для уточнения диагноза и получения достоверного результата.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретацией лабораторных, инструментальных методов диагностики; - алгоритмом постановки предварительного диагноза с последующим направлением пациента к соответствующему врачу-специалисту; - алгоритмом развернутого клинического диагноза; - правильным ведением медицинской документации.
	ОПК-4.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы наследования заболеваний и клинические проявления наследственной патологии; - общие характеристики болезней с наследственным предрасположением; - общие принципы и особенности диагностики наследственных заболеваний; - причины происхождения и диагностическую значимость морфогенетических вариантов болезней, врожденных аномалий; - законы генетики, их значение для медицины; - закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных, врожденных и мультифакториальных заболеваний человека. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить состояние пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретацией лабораторных, инструментальных методов диагностики; - алгоритмом постановки предварительного диагноза с последующим направлением пациента к соответствующему врачу-специалисту; - алгоритмом развернутого клинического диагноза; - правильным ведением медицинской документации.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 академических часов.

Общая трудоемкость		Количество часов					Форма контроля
		Контактная работа			Внеаудиторная самостоятельная работа		
в ЗЕ	в часах	Всего	Лекции	Семинары	Практические занятия		
1	36	24	2	10	12	12	Зачет

5. Учебная программа дисциплины

5.1. Учебно-тематический план

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Всего часов на контактную работу	Контактная работа			Внеаудиторная самостоятельная работа	Итого часов	Формируемые индикаторы достижения компетенции		Образовательные технологии		Формы контроля
		Лекции	Семинары	Практические занятия			ОПК-4.1	ОПК-4.2	традиционные	интерактивные	
1. Медицинская генетика	24	2	10	12	12	36	+	+			Зачет
1. Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных болезней. Хромосомные болезни. Цитогенетический метод.	6	2	2	2	3	9	+	+	ЛВ, РКС, С	ММГ, Р, КС	С, СЗ
2. Геном человека. Моногенные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Молекулярно-генетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический методы.	6	-	3	3	3	9	+	+	ЛВ	ММГ	С
3. Врожденные пороки развития. Мутагенные и тератогенные факторы.	6		3	3	3	9	+	+	ЛВ,С	РКС	С, СЗ
4. Профилактика наследственной и врожденной патологии.	6	-	2	4	3	9	+	+	ЛВ,С, РКС	ММГ	С, СЗ
ИТОГО:	24	2	10	12	12	36					Зачет

Список сокращений: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), метод малых групп (ММГ), «круглый стол» (КС), мастер-класс (МК), метод малых групп (ММГ), разбор клинических случаев (РКС), посещение врачебных конференции, консилиумов (ВК) подготовка и защита рефератов (Р), занятие – конференция (ЗК), КТ – компьютерное тестирование, СЗ – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада, Пр – оценка освоения практических навыков (умений).

5.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных болезней. Хромосомные болезни. Цитогенетический метод (6 часов).

Лекция

Хромосомные болезни (2 часа)

Семинар

Хромосомные болезни (2 часа)

Основные понятия медицинской генетики. Определение и классификация наследственных и врожденных заболеваний. Семиотика наследственных заболеваний. Принципы клинической диагностики наследственных болезней.

Строение и классификация хромосом человека. Кариотип. Митоз, мейоз. Типы геномных и хромосомных мутаций. Хромосомные болезни. Классификация хромосомных болезней. Синдромы: Дауна, Эдвардса, Патау, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, поли-Х, поли-У, синдромы, связанные со структурными аномалиями хромосом (этиология, патогенез, цитогенетические варианты, клиника, лечение и профилактика). Цитогенетический метод (методика, показания к проведению).

Практическое занятие

Хромосомные болезни (2 часа).

Синдромы: Дауна, Эдвардса, Патау, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера, поли-Х, поли-У, синдромы, связанные со структурными аномалиями хромосом (этиология, патогенез, цитогенетические варианты, клиника, лечение и профилактика). Фенотипический синдромологический анализ. Анализ метафазных пластинок больных с хромосомными аномалиями.

Раздел 2. Геном человека. Моногенные болезни. Болезни с наследственной предрасположенностью. Молекулярно-генетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический методы (6 часов).

Семинар Моногенные болезни (3 часа)

Понятие моногенного и мультифакториального заболевания. Типы генных мутаций. Функциональные эффекты мутаций. Понятие полигенного наследования. Классификация моногенной патологии. Моногенные болезни и синдромы: фенилкетонурия, муковисцидоз, синдромы Марфана, Элерса-Данлоса, Мартина-Белла (этиология, патогенез, клиника, лечение и профилактика). Методы исследования (биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, молекулярно-генетический).

Практическое занятие (3 часа)

Моногенные болезни и синдромы: фенилкетонурия, муковисцидоз, синдромы Марфана, Элерса-Данлоса, Мартина-Белла (этиология, патогенез, клиника, лечение и профилактика). Фенотипический анализ. Методы исследования (генеалогический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, молекулярно-генетический). Анализ родословных, определение прогноза потомства. Решение ситуационных задач.

Раздел 3. Врожденные пороки развития. Мутагенные и тератогенные факторы (6 часов).

Семинар (3 часа) Понятия ВПР и малой аномалии развития. Номенклатура и классификация ВПР. Эндогенные и экзогенные причины ВПР. Мутагенные и тератогенные факторы. Критические периоды эмбриогенеза, терминационный период.

Понятие врожденного порока и малой аномалии развития. Классификация врожденных пороков развития. Эндогенные причины формирования пороков. Диабетическая эмбрио- и фетопатия. С-м каудальной регрессии плода. Примеры наследственных, экзогенных и мультифакториальных пороков развития. Тератогенные факторы. Фетальный алкогольный с-м плода, фетальный краснушный с-м плода. Понятие фенкопии, генокопии, аномалада. Аномалад Пьера Робена. Критические периоды эмбриогенеза.

Практическое занятие *Врожденные пороки развития (3 часа).*

Наследственные, экзогенные и мультифакториальные пороки. Гамето-, бласто-, эмбрио- и фетопатии. Фенотипический анализ. Тератогенный календарь. Тератогенные факторы.

Раздел 4. *Профилактика наследственной и врожденной патологии (6 часов)*

Семинар (2 часа) *Профилактика наследственной и врожденной патологии*

Периконцепционная профилактика. Виды и этапы медико-генетического консультирования. Генетический риск (понятие, методика расчета). Методы неинвазивной и инвазивной пренатальной диагностики. Показания к проведению инвазивной пренатальной диагностики. Неонатальный скрининг.

Практическое занятие (4 часа)

Медико-генетическое консультирование. Сбор жалоб, анализ анамнеза жизни и заболевания, внешний осмотр больного, генеалогический анализ, интерпретация результатов генетического обследования и УЗИ- и б/х скринингов, расчет генетического риска, определение объема пренатальной диагностики. Решение ситуационных задач.

Формы работы ординатора на практических или семинарских занятиях:

- Реферирование отдельных тем генетики кардиопатологии.
- Подготовка тезисов, докладов для семинарских занятий.
- Обзор литературных источников.
- Участие в изготовлении учебных пособий (таблиц, учебных пособий)
- Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях (заклЮчения по клинИко-лабораторно инструментальному обследованию, анализ карты стационарного больного)
- Анализ данных осмотра, объективных данных, физикальных, инструментальных и лабораторных.

5.6. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, интерактивных занятий.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии, технологии визуализации.

Для подготовки докладов, выполнения индивидуальных заданий ординаторы используют электронный каталог библиотеки, электронные ресурсы электронных библиотечных систем «Консультант врача» и «Консультант студента».

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: презентационная графика, интерактивные информационные технологии, учебные видеофильмы.

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

6.1. Текущий контроль успеваемости на занятиях проводится в форме устного опроса, собеседования, тестирования, решения ситуационных задач, разбора клинических ситуаций, оценки усвоения практических навыков, написание и защита реферата, доклада.

6.2. Промежуточная аттестация - в форме зачета по модулю дисциплины на последнем занятии, который проводится в два этапа: тестирование и решение ситуационной задачи.

6.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются: тестовые задания и ситуационные задачи.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для самостоятельной работы

В процессе обучения осуществляются следующие виды самостоятельной работы:

1) самостоятельная работа по изучению дисциплины в аудиторное время;

2) самостоятельная работа по изучению дисциплины во внеаудиторное время, которая включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе) с использованием учебных пособий и методических разработок кафедры, а также электронных учебных пособий;

- самостоятельную проработку отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом. На самостоятельное изучение вынесены следующие темы:

Тематика самостоятельной работы

1. Молекулярно-генетические методы исследования.

2. Генетика пола. Нарушение половой дифференцировки.

3. Генетика мультифакториальных заболеваний (бронхиальная астма, язвенная болезнь, артериальная гипертензия, онкологическая патология).

Виды самостоятельной работы:

- информационный обзор литературных источников, подготовка рефератов по предложенной тематике (ПР);

- подготовка учебных схем, таблиц, дифференциально-диагностических и лечебных алгоритмов, слайдов, учебных видеофильмов (ПУС);

- работа в компьютерном классе с обучающей и/или контролирующей программой, деловой игрой (КП);

- оформление заключений по прижизненной морфологической диагностике (ПМД);

- самостоятельная проработка отдельных тем, отраженных в программах курса, но не имеющих места в лекционных и тематических занятиях (СР);

- просмотр учебных видеофильмов, посвященных отдельным разделам учебной программы (ПУВФ);

- Подготовка к тестированию (ПТ);

- Подготовка к текущему контролю (ПТК);

- Подготовка к промежуточной аттестации (ППА);

- Подготовка к итоговой аттестации (ПИА);

Для самостоятельной работы могут быть выделены отдельные темы из объема содержания дисциплин, при этом предусматриваются контрольно-измерительные средства для определения качеств освоения данной темы.

На кафедре для самостоятельной работы в аудиторное и внеаудиторное время созданы и постоянно обновляются методические разработки по всем темам рабочей учебной программы дисциплины.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика: учебник: для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060101.65 "Лечебное дело", 060103.65 "Педиатрия", 060105.65 "Медико-профилактическое дело" по дисциплине "Медицинская генетика»: [гриф] / Н. П. Бочков, В. П. Пузырев, С. А. Смирнихина ; под ред. Н. П. Бочкова. - 4-е изд., доп. и перераб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Текст: непосредственный. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
 - a. То же. - 2015. - Текст: электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426760.html>
 - b. То же. - 2018. - Текст: электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446287.html>
2. Наследственные болезни: национальное руководство / Г. В. Байдакова [и др.]; под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева ; Ассоц. мед. о-в по качеству, Рос. о-во мед. генетиков. - Крат. изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 458 с – Текст: непосредственный.
 - a. То же. - Текст: электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439692.html>
3. Наследственные болезни: национальное руководство / под ред. Н.П. Бочкова, Е.К. Гинтера, В.П. Пузырева - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 936 с. (Серия "Национальные руководства"). – Текст: электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424698.html>
4. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование: учебное пособие для студентов медицинских вузов: атлас-справочник: [гриф] МЗ РФ / С. И. Козлова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Практика, 1996. - 416 с. – Текст : непосредственный.
5. Медицинская генетика: учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. – Текст: электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436523.html>
 - a. То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436523.html>
6. Акуленко, Л. В. Медицинская генетика: учебник для медицинских училищ и колледжей: для студентов средних образовательных учреждений и факультетов среднего профессионального образования медицинских вузов: по специальностям 060101.52 "Лечебное дело", 060102.51 и 060102.52 "Акушерское дело", 060109.51 "Сестринское дело" по дисциплине "Медицинская генетика»: [гриф] / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров; под ред. О. О. Янушевича, С. Д. Арутюнова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 203 с. - Текст: непосредственный.
7. Ньюсбаум, Р. Л., Медицинская генетика (397 наглядных иллюстраций, схем и таблиц, 43 клинических случая) = Genetics in medicine : учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по дисциплине "Медицинская генетика" по специальностям 060101.65 "Лечебное дело", 060104.65 "Медико-профилактическое дело", 060105.65 "Стоматология", 060103.65 "Педиатрия" и для системы последиplomной подготовки врачей в интернатуре и клинической ординатуре по дисциплине "Медицинская генетика" : пер. с англ. : [гриф] / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард ; пер. А. Ш. Латыпова под ред. Н. П. Бочкова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 620 с.

8. Гинтер, Е. К. Медицинская генетика: учебник для медицинских вузов: [гриф] МЗ РФ / Е. К. Гинтер. - М.: Медицина, 2003. - 448 с.: ил. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - Текст : непосредственный.
9. Медицинская генетика: учебное пособие для студентов и врачей / В. М. Трошин [и др.]; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Нижегород. гос. мед. акад. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Нижний Новгород: Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 1998. - 393 с. - Текст : непосредственный.
10. Мутовин Г. Р. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии : учебное пособие : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 020200 "Биология", специальности 020206 "Генетика" и смежным специальностям : [гриф] УМО / Г. Р. Мутовин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 830 с. - Текст : непосредственный.
 - а. То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970411520.html>
11. Хаитов Р.М. Иммуногеномика и генодиагностика человека : национальное руководство / Р. М. Хаитов, Л. П. Алексеев, Д. Ю. Трофимов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 255 с. - Текст : непосредственный.
 - а. То же. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441398.html>
12. Профилактика врожденных пороков развития у плода и новорожденного : пособие для врачей / М-во здравоохранения Рос. Федерации, Моск. обл. науч.-исслед. ин-т акушерства и гинекологии ; ред. В. И. Краснопольский. - М. : [б. и.], 2001. - 33 с. – Текст : непосредственный.

Базы данных, архивы которых доступны с персональной регистрацией:

- *Научная электронная библиотека, Российский индекс научного цитирования;*
- *Электронный каталог Ивановского ГМУ;*
- *Электронная библиотека Ивановского ГМУ.*

Базы данных, архивы которых доступны по подписке Ивановского ГМУ

- *ЭБС Консультант студента;*
- *ЭБС Консультант врача;*
- *Scopus;*
- *Web of science;*
- *Elsevier;*
- *SpringerNature.*

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. *Microsoft Office*
2. *Microsoft Windows*
3. *КонсультантПлюс*

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Использование палат, лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных залов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп,

видеомагнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, презентаций, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные и клинико-лабораторные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

Демонстрационные материалы:

1. Учебные фильмы:

«Хромосомные болезни человека»

«Генные синдромы»

«Пренатальная диагностика»

2. Слайды по теме «Наследственные и врожденные болезни человека» (№100)

3. Учебные стенды по темам:

«Типы наследования моногенных болезней» №1

«Строение хромосом и хромосомные aberrации» №1

«Хромосомные болезни» №1

«Цитогенетический метод» №1

«Методы пренатальной диагностики» №1

«Врожденные пороки и малые аномалии развития» №2

«Новости медицинской генетики» №1

4. В качестве средств обучения используются также **результаты лабораторных методов исследования:**

- фотографии метафаз (30 шт.).

Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины должны составлять не менее **5,0 %** интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- активные и интерактивные формы: разбор конкретных ситуаций: решение ситуационных задач (самостоятельно дома и в аудитории), компьютерное тестирование, индивидуальная работа с лабораторными препаратами и схемами родословных, индивидуальные и групповые дискуссии и т.д.