

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Генетика человека

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Морфологии и физиологии
Учебный план	s310501-ЛечДело-23-1.plx 31.05.01 Лечебное дело Специализация: Лечебное дело
Квалификация	Врач-лечебник
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	56
самостоятельная работа	16

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя	17 2/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	40	40	40	40
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	16	16	16	16
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к. б. н., доцент, Солтыс Татьяна Викторовна

Рабочая программа дисциплины

Генетика человека

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01

Лечебное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 988)

составлена на основании учебного плана:

31.05.01 Лечебное дело

Специализация: Лечебное дело

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Морфологии и физиологии

Зав. кафедрой д.м.н., профессор Столяров В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель: Сформировать у обучающихся представление о молекулярных и клеточных основах генетики, ее физиологических и онтогенетических аспектах, учении о наследственности и изменчивости в семьях и популяциях, эволюционной и экологической генетике.
1.2	Задачи. Обучающиеся за время прохождения курса должны овладеть:
1.3	знаниями в области генетики человека.
1.4	умениями решения генетических задач.
1.5	навыками цитогенетической, биохимической и пренатальной диагностики наследственных болезней, проведения профилактических мероприятий
1.6	выявление групп повышенного риска среди населения их профилактики и генотерапии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Школьный курс Биология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия
2.2.2	Пропедевтика внутренних болезней
2.2.3	Биология
2.2.4	Педиатрия
2.2.5	Акушерство

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-10.1: Участвует во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан

ПК-9.1: Проводит анализ медицинской информации

ПК-9.2: Представляет медицинскую информацию на основе доказательной медицины

ОПК-4.2: Демонстрирует знания инструментальных и морфологических критериев диагностики заболеваний, владеет методикой интерпретации результатов инструментальных методов исследования

ОПК-4.3: Проводит диагностический поиск при заболеваниях с использованием медицинского оборудования (изделий) для установления диагноза

ОПК-5.2: Демонстрирует знания строения клетки, фаз её деления, теоретических основ генетики, понимание вопросов биологии насекомых и гельминтов, их роли в этиологии болезней человека

ОПК-7.2: Назначает современные схемы лечения заболеваний на основе утвержденных актуальных Клинических рекомендаций

ПК-1.1: Демонстрирует знания об этиологии, патогенезе, критериях диагностики (клинических – субъективных, физикальных, лабораторных, инструментальных) определяет у пациента основные патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний и диагностирует нозологические формы в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X – XI пересмотров

3.1 Знать:

3.1.1	Правила техники безопасности и работы в медико-биологических лабораториях;
3.1.2	Законы генетики ее значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека.
3.1.3	Основные патологические состояния, синдромы и симптомы генетических заболеваний, а также способы их лечения.
3.1.4	Новые методы и методики в области генетики человека.

3.2	Уметь:
3.2.1	Пользоваться новыми методами и методиками направленными на охрану здоровья граждан.
3.2.2	Решать типовые задачи по темам: организация наследственного материала; регуляция экспрессии генов; цитоплазматическая наследственность; закономерности наследования; генетика популяций.
3.2.3	Анализировать родословные, делать прогноз развития наследственного заболевания у пробанда и его родственников.
3.2.4	Способен оценить морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы при генетических заболеваниях, выделять семьи и группы лиц с повышенным риском развития того или иного заболевания с наследственным предрасположением.
3.2.5	Описывать морфологические изменения изучаемых макроскопических, микроскопических препаратов и электронограмм.
3.2.6	Представлять публично медицинскую информацию.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами и методиками, направленными на охрану здоровья граждан - методами изучения наследственности человека.
3.3.2	Анализом медицинской информации на основе доказательной медицины.
3.3.3	Навыками применения медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи.
3.3.4	Навыками установления диагноза, определения развития осложнений и проведения мероприятий по оказанию неотложной помощи при внезапных острых заболеваниях и при осложнениях хронических заболеваний.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Закономерности наследования					
1.1	История и значение генетики человека /Лек/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Структура и функции генетического материала /Лек/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Репликация ДНК и хромосом /Лек/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Репарация ДНК. Молекулярные механизмы генетической рекомбинации /Лек/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Регуляция генной активности /Лек/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Менделизм (гибридологический метод, законы наследования признаков Г. Менделя, дискретность наследственности) /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.7	Хромосомная теория наследственности /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.8	Структура и функции генетического материала /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.9	Многоуровневая организация генома /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.10	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.11	Сцепление генов и кроссинговер. Генетика пола /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.12	Подготовка у устному опросу, тестам. Решение генетических задач /Ср/	2	4	ОПК-5.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 2. Изменчивость					
2.1	Генотип и фенотип /Лек/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Молекулярные механизмы мутагенеза /Лек/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.3	Вариация проявления наследственных признаков в индивидуальном развитии организмов. Модификация и норма реакции /Пр/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

2.4	Теоретические основы мутационной изменчивости /Пр/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Спонтанный мутационный процесс.Ингибиторы мутагенеза. Выявление мутагенов /Пр/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Нехромосомная наследственность /Пр/	2	2	ОПК-4.3 ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Подготовка у устному опросу, тестам. Решение генетических задач. Написание рефератов /Ср/	2	4	ОПК-4.3 ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
Раздел 3. Генетические основы эволюции					
3.1	Генетика и онтогенез /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Гены, контролирующие эмбриональную индукцию /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Генетические основы эволюции. Популяционная генетика /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.4	Синтетическая теория эволюции. Генетика и проблемы эволюционной теории. Эволюция генома человека /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.5	Подготовка у устному опросу, тестам. Решение генетических задач. Написание рефератов /Ср/	2	4	ОПК-5.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

	Раздел 4. Наследственные заболевания				
4.1	Наследственность и патология человека /Лек/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Хромосомные аномалии и обусловленные ими синдромы /Пр/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.3	Многочисленные болезни человека /Пр/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.4	Болезни с нетрадиционными типами наследования (заболевания, наследуемые сцепленно с полом, митохондриальные) /Пр/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.5	Болезни с нетрадиционными типами наследования (геномного импринтинга (БГИ), экспансии тринуклеотидных повторов (БЭТП), прионные болезни (ПБ)) /Пр/	2	1	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.6	Общая характеристика и классификация наследственных болезней обмена (аминокислот (аминоацидопатии), углеводов) /Пр/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.7	Наследственные болезни обмена (липидов, эритроцитов, лизосомные и пероксисомные) /Пр/	2	1	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.8	Генетика широко распространенных заболеваний. Профилактика наследственной патологии. Лечение наследственных болезней /Пр/	2	2	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

4.9	Подготовка у устному опросу, тестам. Написание рефератов /Ср/	2	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК- 9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.10	Контр. раб. /Контр.раб./	2	0	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.2 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК- 9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	защита рефератов
4.11	Собеседование по зачетным вопросам /Зачёт/	2	0	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.2 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК- 9.1 ПК-9.2 ПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	собеседование по теоретическим вопросам, решение генетических задач

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Алферова Г. А., Ткачева Г. А., Прилипко Н. И.	Генетика. Практикум: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.2	Алферова Г. А., Подгорнова Г. П., Кондаурова Т. И.	Генетика: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Осипова Л. А.	Генетика. В 2 ч. Часть 2: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.4	Борисова Т. Н., Чуваков Г. И.	Медицинская генетика: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.5	Осипова Л. А.	Генетика в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.6	Кургуз Р. В., Киселева Н. В.	Генетика человека с основами медицинской генетики: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шевченко В. А., Топорнина Н. А., Стволинская Н. С.	Генетика человека: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Владос, 2004	30
Л2.2	Гончарова Р. И.	Геномная нестабильность и нарушение репарации ДНК как факторы наследственной и соматической патологии человека	Москва: "Издательский дом "Белорусская наука""", 2015, электронный ресурс	1
Л2.3	Корочкин Л. И.	Биология индивидуального развития. Генетический аспект: Учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2002, электронный ресурс	1
Л2.4	Мутовин Г.Р.	Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии: Гриф УМО по классическому университетскому образованию.	Moscow: ГЭОТАР- Медиа, 2010, электронный ресурс	1
Л2.5	Жимулёв И. Ф., Беляев Е. С., Акифьев А. П.	Общая и молекулярная генетика: Учебное пособие для вузов	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017, электронный ресурс	1
Л2.6	Белецкая Е. Я.	Генетика и эволюция: словарь-справочник	Омск: ОмГПУ, 2013, электронный ресурс	1
Л2.7	Васильева Е. Е.	Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Живогляд Р. Н., Солтыс Т. В.	Морфологическая характеристика врожденных уродств: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2007, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ), http://www.scsml.rssi.ru
Э2	Научно-медицинская библиотека Сибирского государственного медицинского университета, http://medlib.tomsk.ru
Э3	FreeMedicalJournals, http://www.freemedicaljournals.com
Э4	BMN, http://www.bmn.com
Э5	Крупнейшая в мире база данных рефератов и цитирования Scopus, http://www.scopus.com/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 Информационно-правовой портал Гарант.ру. <http://www.garant.ru/>

6.3.2.2 Справочно-правовая система Консультант плюс. <http://www.consultant.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации
-----	--