Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Шадринский государственный педагогический университет»
Педагогический факультет
Кафедра биологии и географии с методикой преподавания

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
педагогического факультета
_____ Н.Ю. Ган
«01» марта 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.8.1 НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
(профиль «Биология»)

уровень высшего образования – бакалавриат (программа подготовки – академический бакалавриат)

квалификация – бакалавр

Составитель: к.г.н., доцент Булдакова Н.Б.

Принята на заседании
кафедры биологии и географии с методикой преподавания
протокол № 6 от 01 марта 2016 г.

Зав. кафедрой Шарыпова Н.В.

Шадринск, 2016

1. ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ, ВИД (ВИДЫ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности – образование, социальная сфера, культура.

Объекты профессиональной деятельности – обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Вид (виды) профессиональной деятельности – педагогическая.

Перечень профессиональных задач, решение которых предусматривается в процессе преподавания дисциплины:

- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов представлений о механизмах развития наследственных заболеваний человека и мерах их профилактики.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Наследственные заболевания человека» относится к дисциплинам вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ДВ.8.1).

Дисциплина «Наследственные заболевания человека» (Б1.В.ДВ.8.1) опирается на знания, умения, навыки, полученные при изучении биологических дисциплин в процессе обучения на предыдущем уровне образования.

Содержание дисциплины «Наследственные заболевания человека» выступает опорой для освоения содержания дисциплин «Теория эволюции» (Б1.В.ОД.21), для прохождения практик Блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения образовательной программы		
Код компетенции	**Наименование компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине**
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	*знать:* - классификацию наследственных заболеваний человека; - перечень наиболее распространённых и редких генетических заболеваний человека;
		уметь: - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой;
		владеть: - навыками планирования и проведения учебных занятий;
СК-1	готовность использовать современные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	*знать:* - основные способы диагностики и профилактики наследственных заболеваний человека; - основные факторы, влияющие на развитие наследственных заболеваний; - симптомы наследственных заболеваний.
		уметь: - определять, генетическое заболевание по внешним признакам;
		владеть: - методами анализа и синтеза информации; - навыками планирования и проведения учебных занятий.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

	Виды учебной деятельности	**Всего часов/з.е.**	**Семестр**
			3
	Общая трудоемкость	144/4	144/4
	Контактная работа	10	10
	Лекции	2	2
	Семинары	8	8
	Практические занятия	-	-
	Руководство практикой	-	-
	Промежуточная аттестация, в том числе	4	4
	курсовая работа (курсовой проект)	-	-
	контрольная работа	-	-
	зачет	-	-
	зачет с оценкой	-	зачёт с оценкой
	экзамен	-	-
	Самостоятельная работа	130	130

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Содержание разделов	Контактная работа			Сам. работа
		Лекции	Семинары	Практич. занятия	
3 семестр					
1.	Тема 1. Предмет и методы антропогенетики и медицинской генетики	1	-	-	14
2.	Тема 2. Организация наследственного аппарата клеток человека	-	2	-	16
3.	Тема 3. Мутационный процесс и наследственные заболевания человека	-	2	-	16
4.	Тема 4. Классификация наследственных заболеваний человека. Генетические заболевания	1	-	-	18
5.	Тема 5. Болезни человека с наследственным предрасположением	-	2	-	18
6.	Тема 6. Медико-генетическое консультирование в профилактике наследственных заболеваний	-	2	-	16
	Подготовка к зачёту с оценкой	-	-	-	32
		2	**8**	**-**	**130**

6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Предмет и методы антропогенетики и медицинской генетики

Человек как объект генетики. Понятие об антропогенетике. Евгеника. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический метод. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Популяционный метод.

Тема 2. Организация наследственного аппарата клеток человека

Уровни организации: генный, хромосомный, геномный. Механизмы наследования генетической информации.

Тема 3. Мутационный процесс и наследственные заболевания человека

Понятие о мутации. Виды мутаций. Механизм генных мутаций. Болезни обмена веществ и молекулярные болезни человека. Наследование генных аномалий. Хромосомные мутации, их разнообразие и проявление в форме синдромов. Геномные мутации и их последствия. Факторы, вызывающие мутации наследственного аппарата.

Тема 4. Классификация наследственных заболеваний человека. Генетические заболевания

Современная классификация наследственных заболеваний. Хромосомные заболевания человека. Коллагеновые заболевания человека. Энзимопатии. Гемоглабинопатии. Редкие генетические болезни человека.

Тема 5. Болезни человека с наследственным предрасположением

Механизмы развития заболеваний с наследственным предрасположением. Онкологические

заболевания. Кариес и болезни дёсен человека. Артрит человека. Нервно-психические заболевания. Депрессия. Заболевания сердечнососудистой системы.

Тема 6. Медико-генетическое консультирование в профилактике наследственных заболеваний

Методы медико-генетического консультирования. Профилактические меры по развитию наследственных заболеваний.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

семестр	Тема занятия	Образовательные технологии, методы и формы обучения
3 семестр	Тема 1-6 Тема 1-6	**Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), проблемно-поисковые активные технологии (проблемная лекция). **Семинарские занятия** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), учебно-исследовательские активные технологии (подготовка сообщения, самостоятельная работа), тестовая технология; технологии проектирования (исследовательские).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Виды самостоятельной работы	Тема	Объем самостоятельной работы	Формы самостоятельной работы
Аудиторная	Темы 1-6		– конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом, выполнение письменных тестовых заданий, выполнение практической работы, работа с географическими и контурными картами.
Внеаудиторная	Темы 1-6	130	– проработка конспекта лекции, – дополнение конспекта рекомендованной литературой, – выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия, выполнение рисунков и схем; – написание реферата; – подготовка презентации; – подготовка к зачёту с оценкой

Примерные темы для написания рефератов

1. Понятие об антропогенетике. Евгеника.
2. Методы изучения наследственности человека.
3. Организация наследственного аппарата клеток человека.
4. Понятие о мутации. Виды мутаций. Механизм генных мутаций. Факторы, вызывающие мутации наследственного аппарата.
5. Современная классификация наследственных заболеваний.
6. Хромосомные заболевания человека.
7. Коллагеновые заболевания человека.
8. Энзимопатии.
9. Гемоглабинопатии.
10. Редкие генетические болезни человека.
11. Механизмы развития заболеваний с наследственным предрасположением.
12. Онкологические заболевания.
13. Кариес и болезни дёсен человека.
14. Артрит человека.
15. Нервно-психические заболевания. Депрессия.
16. Заболевания сердечнососудистой системы.
17. Методы медико-генетического консультирования. Профилактические меры по развитию наследственных заболеваний.

Примерные темы презентаций

1. Мраморная болезнь: симптомы, причины, прогнозы для человека.
2. Факторы развития генетических заболеваний.
3. Хрустальная болезнь: симптомы, причины, прогнозы для человека.
4. Редкие генетические болезни.
5. Влияние образа жизни на возникновение генетических заболеваний у потомства.
6. Ихтиоз: причины и механизмы развития.

Примерный перечень литературы для подготовки сообщений

1. Асанов, А. Ю. Основы генетики и наследственные нарушения развития у детей [Текст] : допущено УМО в качестве учеб. пособия для вузов / А. Ю. Асанов, Н. С. Демикова, С. А. Морозов ; под ред. А. Ю. Асанова. - Москва : Академия, 2003. - 216 с.;
2. Генетика человека [Текст] : учеб. для студентов вузов / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. - Москва : Владос, 2002. - 240;
3. Кондратенко, Е. И. Молекулярно-генетические механизмы роста и развития зародыша [Текст] / Е. И. Кондратенко, Н. В. Марченко, Н. А. Ломтева // Биология в шк. - 2012. - № 3. - С. 10-15.;
4. Конюхов, Б. В. Наследственность человека [Текст] / Б. В. Конюхов, Ю. В. Пашин. - Л. : Медицина, 1971. - 72 с.;
5. Наследственность и среда [Текст] // Приходченко Н. Н. Основы генетики человека / Н. Н. Приходченко, Т. П. Шкурат. - Ростов-на-Дону, 1997. - С. 179-192;
6. Пехов, А.П. Нормальная и патологическая наследственность [Текст] / Пехов А.П. // Пехов А.П. Биология с основами экологии:Учебник. - СПб. - С.381-418 . - СПб.,2000;
7. Шаинян, К. Всемирная история генов [Текст] / К. Шаинян // Вокруг света. - 2012. - № 5. - С. 124-134.
8. Шевченко, В. А. Генетика человека [Текст] : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Владос, 2004. - 239 с.

Примерный перечень заданий, предусмотренных планом практического занятия для аудиторной самостоятельной работы

Тема: Предмет и методы антропогенетики и медицинской генетики

1. Проработать и законспектировать следующий материал:
   1. Человек как объект генетики.
   2. Понятие об антропогенетике. Евгеника.
   3. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический метод.
   4. Близнецовый метод.
   5. Цитогенетический метод.
   6. Популяционный метод.
2. Составить генеалогическое древо своей семьи.

Тема: Организация наследственного аппарата клеток человека

1. Выполнить рисунки:
- строение клетки человека;
- митоз;
- мейоз.

Уметь рассказывать процесс, используя схему.

Тема: Мутационный процесс и наследственные заболевания человека

1. Выполнение в тетради схем различных видов мутаций.

Тема: Классификация наследственных заболеваний человека. Генетические заболевания

1. Составить минипроект «Профилактика генетических заболеваний».
2. Работа с раздаточным материалом. Рассмотреть на иллюстрациях изображения людей с генетическими заболеваниями. Прочитать характеристику симптомов. определить вид заболевания и составить прогноз его развития.

Тема: Болезни человека с наследственным предрасположением

Занятие проводится в виде «Круглого стола». Обсуждаются следующие вопросы:
- аллергические заболевания и их профилактика. Наследственная предрасположенность;
- сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика. Наследственная предрасположенность;
- заболевания опорно-двигательного аппарата, их профилактика. Наследственная предрасположенность.

Тема: Медико-генетическое консультирование в профилактике наследственных заболеваний

Подготовить и обсудить презентации:
1. Методы медико-генетических исследований.
2. Профилактика отдельных видов наследственных заболеваний.

9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результат обучения по дисциплине	Вид контроля и аттестации	Наименование оценочного средства
знать: - классификацию наследственных заболеваний человека; - перечень наиболее распространённых и редких генетических заболеваний человека; - основные способы диагностики и профилактики наследственных заболеваний человека; - основные факторы, влияющие на развитие наследственных заболеваний; - симптомы наследственных заболеваний. *уметь:* - определять, генетическое заболевание по внешним признакам; - планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой; *владеть:* - методами анализа и синтеза информации; - навыками планирования и проведения учебных занятий.	**Текущий контроль**	- тест; - контрольная работа;
	Промежуточная аттестация	- вопросы к зачёту с оценкой

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10.1. Основная учебная литература

1. Асанов, А. Ю. Основы генетики и наследственные нарушения развития у детей [Текст] : допущено УМО в качестве учеб. пособия для вузов / А. Ю. Асанов, Н. С. Демикова, С. А. Морозов ; под ред. А. Ю. Асанова. - Москва : Академия, 2003. - 216 с.
2. Борисова, Т. Н. Генетика человека с основами медицинской генетики [Текст] : учебное пособие для СПО / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8841-3. - https://www.biblio-online.ru/book/31B3BDE2-CBAE-44E2-B3CF-9CA8E8D02FA4
3. Геномная нестабильность и нарушение репарации ДНК как факторы наследственной и соматической патологии человека [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Минск : Беларуская навука, 2015. (ЭБС). – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436803
4. Курчанов, Н.А. Генетика человека с основами общей генетики. Руководство для самоподготовки [Электронный ресурс] / Н.А. Курчанов. - СПб : СпецЛит, 2010. - 64 с. - URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105728
5. Мандель, Б.Р. Основы современной генетики: учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) [Электронный ресурс] /Б.Р. Мандель. – Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС) – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=440752&sr=1
6. Шевченко, В. А. Генетика человека [Текст] : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Владос, 2004. - 239 с. – 15 экз.; 2002.

10.2. Дополнительная учебная литература

1. Борисова, Т. Н. Медицинская генетика [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. Н. Борисова, Г. И. Чуваков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 182 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-8337-1. - https://www.biblio-online.ru/book/2D13DD9C-EE6A-4B21-93DF-A05B95691BEB
2. Кондратенко, Е. И. Молекулярно-генетические механизмы роста и развития зародыша [Текст] / Е. И. Кондратенко, Н. В. Марченко, Н. А. Ломтева // Биология в шк. - 2012. - № 3. - С. 10-15. – 1 экз.
3. Конюхов, Б. В. Наследственность человека [Текст] / Б. В. Конюхов, Ю. В. Пашин. - Л. : Медицина, 1971. - 72 с.
4. Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики : учебное пособие / В.И. Нахаева. - М. : Флинта, 2011. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1204-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544
5. Пехов, А. П. Нормальная и патологическая наследственность / А. П. Пехов // Пехов А. П. Биология с основами экологии: учебник. - СПб. - С. 381-418. - СПб., 2000.
6. Приходченко Н. Н. Наследственность и среда [Текст] // Приходченко Н. Н. Основы генетики человека / Н. Н. Приходченко, Т. П. Шкурат. - Ростов-на-Дону, 1997. - С. 179-192.
7. Тузова, Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия / Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 396 с. - ISBN 978-985-08-1186-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89370
8. Хандогина, Е. К. Основы медицинской генетики [Текст] : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Е. К. Хандогина, З. Н. Рожкова, А. В. Хандогина. - Москва : Форум, 2009. - 173 с.
9. Шаинян, К. Всемирная история генов [Текст] / К. Шаинян // Вокруг света. - 2012. - № 5. - С. 124-134.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Иллюстративный материал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: mages.yandex.ru/yandsearch?text=наследственные заболевания человека&stype=image&lr=11159&noreask=1&source=wiz&uinfo=sw-1661-sh-849-fw-1436-fh-598-pd-1
2. Наследственные заболевания и гены [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.factruz.ru/genetic_mistery/genes_and_sicknesses.htm
3. Наследственные заболевания. Виеоматериалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://video.yandex.ru/users/4611686021749818018/view/85722953/
4. Синдром Дауна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sunchildren.narod.ru/
5. Синдром Дауна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vlanamed.com/sindrom-dauna/
6. Список наследственных заболеваний человека. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki2

11.2. Профессиональные базы данных

1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RUhttp://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) –

полнотекстовая база диссертаций.

4. Polpred.com Обзор СМИ http://www.polpred.com – Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД)

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса «Наследственные заболевания человека» является знакомство студентов с основными симптомами наследственных заболеваний, методами их диагностики и профилактики.

Изучение курса осуществляется в форме лекций, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов.

Для успешного освоения дисциплины студентам рекомендуется:

- обязательная проработка рекомендованных источников;
- ведение терминологического словаря, т.к. непонимание основных терминов, которых достаточно много включает данная дисциплина, вызывает затруднение восприятия материала;
- в процессе подготовки сообщений, рефератов, презентаций обязательно опираться на несколько источников (минимальное количество 5). Подготовка вышеназванных заданий по 1-2 источникам недопустима;
- для успешной подготовки к контрольной работе и сдаче зачёта необходима работа с основной и дополнительной литературой, а также интернет ресурсами, указанными в данной программе;
- курс предусматривает самостоятельные полевые наблюдения и исследования, а также работа с документами экологических департаментов.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии	Программное обеспечение	Информационные справочные системы
Технологии визуализации Мультимедиа-технологии	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional программа для создания слайд-шоу MicrosoftPowerPoint	
Технологии сбора, хранения, систематизации информации	программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional архиватор WinRAR	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/

		универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии поиска информации	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/ Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук. Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/ универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru БСЭ bse.sci-lib.com информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0
Технологии обработки информации различных видов	MS Office 2007 программа для работы с pdf файлами AdobeAcrobatProfessional программа для создания слайд-шоу MicrosoftPowerPoint	
Коммуникационные технологии	браузер MozillaFirefox браузер Chrome	

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины оборудована

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (30), рабочим местом преподавателя (портативный компьютер ASUS) (характеристики компьютера: тип процессора AMP, частота 1,6 ГГц, HDD 5 GB, оперативная память 512 MB), в наличии аудиторная доска, переносной проектор MITSUBISHI, атлас морфологии человека: анатомия, анатомия новорожденного, эмбриология, гистология, гистопатология (компьютер. информ. и обуч. система, 1 эл. опт. диск (CD-ROM)), биологический энциклопедический словарь (1 эл. опт. диск).