

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 08.07.2024 09:16:18
Уникальный программный идентификатор:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижегородский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.07.02.04 «АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»**

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили программы	Биология и Химия
Автор (ы)	доцент О.В. Семенова

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от «16» февраля 2024 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от «22» февраля 2024 г. № 6.

Нижний Тагил
2024

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний о строении и функционировании органов и их систем, а также о механизмах регуляции функции организма в разных условиях окружающей среды.

Задачи:

1. Изучить строение органов и их систем во взаимосвязи с выполняемыми функциями.
2. Сформировать представление о живом организме, как целостной саморегулирующейся системе.
3. Показать адаптационные способности человеческого организма.
4. Овладеть навыками постановки эксперимента по изучению физиологических функций организма

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Анатомия и морфология человека» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и Химия». Дисциплина Б1.О.07.02.04 «Анатомия и морфология человека» включена в Блок Б.1 «Дисциплины (модули)» и является составной частью раздела Б1.О.07 «Предметно-методический модуль по профилю Биология». Дисциплина реализуется в НТГСПИ на кафедре естественных наук.

Данная дисциплина опирается на знания, полученные студентами на первом – втором курсах обучения в рамках таких разделов, как зоология, гистология, эмбриология. В то же время, знания анатомии и морфологии необходимы студентам как для осмысления эволюционных вопросов, так и для понимания физиологических особенностей школьников в различные возрастные периоды.

Большое внимание при изучении данной дисциплины должно уделяться практическому применению анатомических и морфологических знаний для обоснования гигиенических требований, предъявляемых к кабинету и к учебному процессу, а также к оздоровительным мероприятиям, применяемых как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении	ПК-1.1. Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология, экология)
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии

	профессиональных задач.	обучения, в том числе информационные
	ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК 3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) ПК 3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии, экологии в учебной и во внеурочной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

З1 - морфологию анатомических структур и особенности их функционирования в различные возрастные периоды;

З2 - основные физиологические особенности жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой; механизмы адаптации к условиям среды;

З3 - основные этапы филогенетического изменения органов и систем;

Уметь:

У1 - работать с анатомическими препаратами, микроскопическими объектами и физиологическими приборами;

У2 - узнавать ткани и органы человеческого тела, определять топографию внутренних органов на муляжах и таблицах;

У3. - использовать анатомические знания при изучении физиологии процессов, а также в практической деятельности;

Владеть навыками:

В1 - осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на практических занятиях, объяснять полученные результаты, решать ситуационные задачи;

В2 - использовать полученные знания в жизненных ситуациях и в практической деятельности школьного учителя;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 час.), семестр изучения – 5, 6, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	5, 6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	180
Контактная работа, в том числе:	70
Лекции	32
Практические занятия	38
Самостоятельная работа студента	74
Подготовка к экзамену	27

Подготовка к зачету	9
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Экзамен	5 семестр
Зачет с оценкой	6 семестр

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Само стоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаборат. занятия		
Введение. История наук о человеке. Методы изучения анатомии и физиологии.	1	1	-	-	Вопросы брс
Раздел 1. Аппарат опоры и движения.	13	2	2	2	Вопросы брс, коллоквиум..
Раздел 2. Сердечно - сосудистая система.	6	-	2	2	Вопросы брс, тестовая контрольная работа
Раздел 3. Пищеварительная система.	11	2	4	2	Вопросы брс, устная сдача темы.
Раздел 4. Дыхательная система.	4	-	2	2	Вопросы брс, устная сдача темы.
Раздел 5. Мочевыделительная, половая системы.	3	1	-	2	Вопросы брс, тест
Раздел 6. Нервная система.	16	2	2	2	Вопросы брс, устная сдача темы, контрольная работа.
Раздел 7. Анализаторы.	9	2	1	2	Вопросы брс, тест.
Раздел 8. Гомеостаз. Механизмы гомеостаза.	3	1	-	2	Вопросы экзамена.
Раздел 9. Учение о крови. Кровообращение.	14	2	2	2	Тестовая контрольная работа
Раздел 10. Пищеварение.	11	1	2	2	Устная сдача темы.
Раздел 11. Обмен веществ и энергии.	6	2	2	3	Тест.
Раздел 12. Дыхание.	6	1	2	3	Тест.
Раздел 13. Физиология возбудимых образований и нервной системы.	12	1	-	3	Устная сдача темы.
Экзамен	27			27	
Итого 5 семестр	144	24	28	92	
Раздел 14. Высшая нервная деятельность.	4	-	4	3	Тест.
Раздел 15. Железы секреции.	6	-	2	3	Тест, творческое выступление.
Раздел 16. Анализаторы.	10	-	4	3	Устная сдача темы

Зачет с оценкой	9			9	
Итого 6 семестр	36	8	10	18	

Практические занятия

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во ауд. часов
1	<i>Тема 1.</i> Скелет туловища. Позвоночник человека. Кости конечностей и их поясов.	1
1	<i>Тема 2.</i> Кости черепа.	1
1	<i>Тема 3.</i> Мышцы туловища и конечностей.	1
2	<i>Тема 4.</i> Сердце. Кровеносные сосуды.	1
3	<i>Тема 5.</i> Ротовая полость. Желудок.	1
3	<i>Тема 6.</i> Кишечник. Пищеварительные железы.	1
4	<i>Тема 7.</i> Органы дыхания. Гортань.	1
6	<i>Тема 8.</i> Спинай мозг. Спинномозговые нервы. Проводящие пути спинного мозга. Продолговатый мозг. Мост. Мозжечок.	1
6	<i>Тема 9.</i> Средний мозг. Промежуточный мозг.	1
6	<i>Тема 10.</i> Большие полушария переднего мозга. Проведение возбуждения в головном мозге.	1
7	<i>Тема 11.</i> Периферические отделы зрительного и слухового анализатора.	1
9	<i>Тема 12.</i> Состав крови. Группа крови.	1
9	<i>Тема 13.</i> Форменные элементы крови.	2
9	<i>Тема 14.</i> Определение кровяного давления у человека в состоянии покоя и при физических нагрузках. Оценка физической работоспособности человека (Гарвардский степ-тест, проба Руфье - Диксона).	2
10	<i>Тема 15.</i> Составление пищевых рационов. Диеты.	2
11	<i>Тема 16.</i> Определение энергетических затрат организма.	1
12	<i>Тема 17.</i> Диффузия газов через альвеолы легких. Спирометрия.	1
14	<i>Тема 18.</i> Выработка условных рефлексов у человека на световой и звуковой раздражители.	1
15	<i>Тема 19.</i> Эндокринные железы и особенности их функционирования. Игра «Узнай железу».	1
16	<i>Тема 20.</i> Борьба полей зрения. Периметрия. Зрительные иллюзии.	1
16	<i>Тема 21.</i> Определение количества тактильных, холодовых, тепловых и болевых точек на коже человека. Температурная адаптация кожных рецепторов. Определение порога вкусовых раздражений.	1
16	<i>Тема 22.</i> Определение остроты слуха у человека. Изучение костной и воздушной проводимости.	1
	Всего:	38

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

Лекционный курс (32 часа)

Лекция 1.

Введение.

Анатомия и ее место в системе биологических наук. Разделы анатомии. Методы анатомического исследования. Роль курса анатомии в подготовке учителя биолога.

Предмет и задачи физиологии человека и животных. Методы исследования физиологии. Обзор развития и становления физиологической науки. Место физиологии в системе биологических наук; ее связь с другими науками.

Лекция 2. Аппарат опоры и движения.

Скелет, как пассивная часть опорно-двигательного аппарата. Филогенез скелетных образований.

Кость как орган. Строение кости. Надкостница и ее значение в питании кости. Костная ткань. Основные формы костей. Костный мозг.

Соединения костей – синартрозы и диартрозы. Строение суставов, типы суставов и оси вращения. Вывихи.

Мышцы – активная часть опорно-двигательного аппарата тела. Филогенез мышечной системы. Значение мышц для организма. Макро- и микроскопическое строение и возрастные изменения мышц. Мышца как орган. Форма мышц. Вспомогательные аппараты мышц и их роль.

Лекция 3.

Внутренности. Общая характеристика внутренних органов. Деление их на системы. Строение и функции систем организма и составляющих их органов.

Пищеварительная система. Изменение пищеварительной системы в онто- и филогенезе. Отделы пищеварительной системы и их возрастные изменения. Ротовая полость. Пищевод. Желудок. Тонкий и толстый кишечник. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Пищеварительные железы: слюнные, печень, поджелудочная. Макро- и микроскопическое строение стенок пищеварительного тракта.

Лекция 4.

Мочевыделительная система. Почка, ее внешнее и внутреннее строение. Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон — структурно-функциональная единица почек. Мочевыводящие пути.

Лекция 5.

Нервная система. Нервная ткань, ее особенности и структурные элементы. Нейрон, его афферентные и эфферентные отростки. Нервное волокно.

Развитие нервной системы в онто- и филогенезе. Подразделение нервной системы на центральный и периферический отделы. Их общая характеристика.

Спинальный мозг. Спинальные ганглии. Корешки спинного мозга. Микроскопическое строение серого и белого вещества спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Спинномозговые нервы, их число, особенности строения. Эмбриогенез спинного мозга.

Головной мозг. Эмбриогенез и возрастные изменения. Филогенез отделов головного мозга. Ретикулярная формация. Сосуды. Ствол головного мозга. Отделы головного мозга.

Автономная нервная система. Ее основные анатомические особенности.

Симпатический отдел автономной нервной системы, его центральные нейроны. Симпатический ствол; симпатические узлы и нервы.

Парасимпатический отдел автономной нервной системы. Его центральные нейроны. Пути выхода парасимпатических волокон на периферию; их узлы и области иннервации.

Лекция 6.

Анализаторы. Понятие об анализаторах. Значение органов чувств как периферической части анализаторов. Слуховой, зрительный, кожный анализаторы: макро-

и микроскопическое строение их периферической части, формирование в онто- и филогенезе.

Слуховой и вестибулярный анализаторы. Наружное и среднее ухо. Внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринты. Спиральный орган и его микроскопическое строение. Проводниковый и центральный отделы слухового и вестибулярного анализатора. Усовершенствование органа слуха человека в связи с развитием речи. Гигиена слуха ребенка.

Зрительный анализатор. Глазное яблоко, его камеры и оболочки. Сетчатка, ее микроскопическое строение. Ядро глазного яблока и преломляющий аппарат глаза. Проводниковый и центральный отделы зрительного анализатора. Близорукость и дальность зрения, их предпосылки и профилактика возникновения.

Лекция 7.

Гомеостаз. Механизмы гомеостаза. Организм как система. Целостность как принцип работы организма. Понятие о функциональной системе (П. К. Анохин). Общая схема регулирования физиологических функций организма.

Историческая справка и современное состояние проблемы постоянства внутренней среды организма и его основных физиологических функций. Биологические константы как показатель совершенства гомеостаза. Возмущающие факторы и гомеостатические механизмы. Организм как гомеостатическая система.

Лекция 8.

Кровь. Кровь и лимфа как внутренняя среда организма. Функции крови. Состав и свойства плазмы крови. Буферные системы крови.

Свертывание крови. Значение свертывания крови. Тромбоциты. Плазменные тромбоцитарные факторы свертывания. Антикоагулянты. Регуляция свертывания крови.

Сердечно-сосудистая система. Свойства сердечной мышцы. Возбудимость и возбуждение сердечной мышцы. Рефрактерность сердечной мышцы. Сократимость сердечной мышцы.

Автоматия различных отделов сердца. Синусный узел как водитель сердечного ритма. Природа и механизм автоматии.

Движение крови по сосудам. Кровяное давление как фактор, обеспечивающий движение крови. Основные принципы гемодинамики. Величина кровяного давления в различных участках кровяного русла. Скорость движения крови в различных участках сосудистого русла. Давление крови и его изменения с возрастом: гипотония и гипертония. Факторы, способствующие движению крови по венам. Значение венозного тонуса. Возрастные особенности реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Изменение гемодинамических показателей у детей и подростков при статической работе и напряжении.

Лекции 9-10.

Пищеварение. Значение и методы исследования пищеварения. Значение пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Секреторный процесс. Функции органов пищеварения и их изучение. Значение трудов И.П.Павлова и его школы в разработке физиологии пищеварения. Методы исследования функции пищеварения.

Пищеварение в ротовой полости. Состав и свойства слюны, ее значение. Реакции слюнных желез на действие различных раздражителей. Условно-рефлекторное слюноотделение.

Секреторная функция желудочных желез. Состав и свойства желудочного сока. Реакции желудочных желез на введение различной пищи. Нервная и гормональная регуляция секреторной функции желудка. Механизмы сложнорефлекторной, желудочной и кишечной фаз секреции. Механизм торможения секреции в желудке.

Секреторная функция кишечника. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочного сока. Реакция поджелудочной железы. Состав и свойства желчи. Ее образование и выделение. Значение желчи в пищеварении. Регуляции желчеобразования и желчевыделения. Состав и свойства кишечного сока: механизм его секреции. Регуляция секреции кишечного сока. Пристеночное пищеварение. Роль толстых кишок в процессах пищеварения.

Лекция 11.

Обмен веществ и энергии. Значение обмена веществ, его основные этапы.

Энергетическая сторона обмена веществ. Превращения энергии в организме. Исследование энергетического баланса организма. Прямая и непрямая калометрия. Дыхательный коэффициент. Основной обмен. Зависимость интенсивности обмена веществ от различных физиологических условий. Расход энергии при мышечной работе. Изотермия и ее значение. Химическая и физическая теплорегуляция. Регуляция теплообразования и теплоотдачи.

Лекция 12.

Дыхание. Значение дыхания. Внешнее и внутреннее дыхание.

Перенос газов кровью. Значение физических и химических факторов в переносе газов. Кривая диссоциации оксигемоглобина: ее зависимость от содержания углекислого газа в крови, от температуры. Механизм переноса углекислого газа кровью, кривая диссоциации углекислого газа.

Регуляция дыхания. Дыхательный центр продолговатого мозга, его структура. Ритмическая активность дыхательного центра, ее механизмы. Участие других отделов центральной нервной системы в регуляции дыхания. Углекислый газ как специфический раздражитель дыхательного центра. Роль других гуморальных факторов в регуляции дыхания. Зависимость тонуса дыхательного центра от афферентных влияний с различных рецепторов (органов дыхания, дыхательных мышц, сосудов и др.). Кортикальная регуляция дыхания. Особенности дыхания при различных условиях.

Лекция 13.

Свойства возбудимых тканей. Законы возбуждения.

Раздражение и раздражители. Понятие биологических реакций, раздражения и раздражителей. Классификация раздражителей по их характеру и силе.

Возбудимость и возбуждение. Определение возбудимости и возбуждения. Возбудимые ткани. Нервно - мышечный аппарат как объект изучения закономерностей протекания процесса возбуждения. Значение процессов возбуждения в деятельности живых образований.

Законы возбуждения. Закон силы. Порог раздражения как мера возбудимости ткани. Оптимальные и пессимальные раздражители. Закон длительного раздражения. Кривая сила - длительность. Реобаза. Полезное время действия раздражителя и хронаксия как показатели лобильности ткани. Закон градиента Дюбуа-Реймона. Зависимость ответной реакции от крутизны нарастания тока во времени. Аккомодация, ее механизмы.

Лекция 14-15.

Биоэлектрические явления в живой ткани. Исторические сведения об изучении биоэлектрических явлений. Ток покоя и ток действия. Микроэлектродная техника исследования и регистрация биотоков. Теории электрогенеза. Роль клеточных мембран в электрической активности живой клетки. Изменение проницаемости мембраны при развитии возбуждения и ионные сдвиги, лежащие в основе генерации потенциала действия. Деполяризация и реполяризация мембраны как результат изменения ионной проницаемости. Значение пассивных и активных механизмов в их осуществлении.

Понятие порогового потенциала, критического уровня деполяризации и пика потенциала действия.

Связь биоэлектрических явлений с процессами жизнедеятельности. Анализ волны возбуждения. Характеристика отдельных ее компонентов: амплитуды и длительность пика потенциала действия, следовых потенциалов (следовой деполяризации и следовых гиперполяризации). Энергетические процессы, сопровождающие развитие волны возбуждения. Изменение возбудимости в разные фазы волны возбуждения. Абсолютная и относительная рефректорность, экзальтация, субнормальность. Механизмы инактивации мембраны.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении курса «Анатомия и физиология человека» используется технология бально-рейтингового обучения, позволяющая систематически отслеживать изменения знаний студентов. Лекционный материал представлен в виде информационных лекций, а также лекций – диалогов. При проведении лабораторных занятий используются элементы проблемного обучения.

При объяснении нового материала и закреплении уже изученных тем используются интерактивные технологии – фрагменты фильмов, презентации.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Основная литература

1. Гайворонский И. В. Анатомия и физиология человека [Текст] : учебник / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013.- 495 с.е.нее профессиональное образование. Здравоохранение) (Здравоохранение). - Библиогр.: с. 492.
2. Кузнецов В. И. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Кузнецов, А.А. Семенович, В.А. Переверзев. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 560 с.
3. Курепина М. М. Анатомия человека [Электронный ресурс]: учеб. / М.М. Курепина, А.П. Ожигова А. А. Никитина. — Электрон. дан. — Москва: Владос, 2014. — 383 с.
4. Мустафина И. Г. Практикум по анатомии и физиологии человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 388 с.
5. Сапин М. Р. Анатомия человека [Текст]: атлас : учебное пособие / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина, С. В. Чава. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 373 с.
6. Солодков А. С. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2011. — 200 с.
7. Чехов А. П. Краткая анатомия человека [Электронный ресурс]: . — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013.
8. Яковлева Л. А. Анатомия и физиология человека: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Яковлева, Е.Ю. Шпаковская. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 43 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Гуминский А. А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии [Текст] : [учеб. пос. для биол. спец. пед. ин-тов] / А. А. Гуминский, Н. Н. Леонтьева, К. В. Маринова. - Москва: Просвещение, 1990. - 239 с.

2. Коробков А. В. Атлас по нормальной физиологии [Текст] : [пос. для студ. мед. и биол. спец. вузов] / А. В. Коробков, С. А. Чеснокова ; Под ред. Н. А. Агаджаняна. - Москва: Высшая школа, 1987. - 351 с.
3. Курепина М. М. Анатомия человека [Текст]: [Для студ. биол. спец. пед. вузов] / М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. - Москва: ВЛАДОС, 2002 (2003). - 383 с.
4. Нормальная физиология [Текст]: учебник : [для вузов по группе специальностей "Здравоохранение"] / [Л. З. Тель и др.] ; под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна. - Москва: Литтерра, 2015. - 831 с.
5. Общий курс физиологии человека и животных [Текст] : в 2-х книгах; [учеб. для биол. и мед спец. вузов] / под ред. А. Д. Ноздрачева, [А. Д. Ноздрачев, Ю. И. Баженов, И. А. Баранникова]. - Москва: Высшая школа, 1991.
6. Рохлов В. С. Практикум по анатомии и физиологии человека [Текст]: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / В. С. Рохлов, В. И. Сивоглазов. - Москва: Академия, 1999. - 157 с.
7. Сапин М. Р. Анатомия человека [Текст]: в 2 кн. : [учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов] / М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2002.
8. Физиология человека и животных (общая и эволюционно-экологическая) [Текст] : учеб. для студ. ун-тов, обучающихся по спец. "Биология" / [А. Б. Коган [и др.] ; под ред. А. Б. Когана. - Москва: Высшая школа, 1984. Ч. 1. - 359 с.
9. Физиология человека и животных (общая и эволюционно-экологическая) [Текст] : учеб. для студ. ун-тов, обучающихся по спец. "Биология" / [А. Б. Коган [и др.] ; под ред. А. Б. Когана. - Москва: Высшая школа, 1984. Ч. 2. - 287 с

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 301А.

- Компьютер (ноутбук).
- Интерактивная доска.
- Мультимедиапроектор.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 303А.

- Презентации к лекциям и семинарским занятиям.
- Наборы муляжей (кости и внутренние органы).
- Специальное оборудование для проведения лабораторных опытов.

- 3. Помещения для самостоятельной работы – 224В.**
- Компьютер (ноутбук).