



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Центр дополнительного довузовского образования

Управление по работе с иностранными гражданами

Кафедра Биологии и экологии

Кафедра Анатомии человека

Кафедра физиологии им. проф. А.Т. Пшоники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Биология»

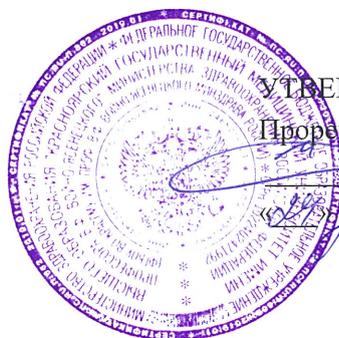
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «Биология»

очной формы обучения

срок освоения ДОП – 8 месяцев

2020 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.А. Соловьева

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Биология»
Для иностранных обучающихся
Уровень дополнительного образования
Отделение по работе с иностранными гражданами
Очная форма обучения
Срок освоения ДОП – 8 месяцев
Кафедра Биологии и экологии
Кафедра Анатомии человека
Кафедра физиологии им. проф. А.Т. Пшоники
Год – I
Семестр – I,II
Лекции – 0
Практические занятия – 200 час.
Внеаудиторная (самостоятельная) работа – 202 час.
Экзамен – II семестр – 4 часа
Всего аудиторных часов – 204
Общий объем – 406 часов

2020 г.

При разработке рабочей программы учебного предмета в основу положены:

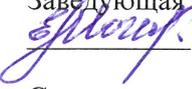
Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1304 от 03.10.2014г. «Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке».

1) Учебный план дополнительной общеобразовательной программы «Подготовка к поступлению в медицинский вуз» (очная форма обучения, срок обучения - 1 год),

утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № ___ от «29» июня 2020г.).

2) Стандарт организации. Система менеджмента качества. Учебно-методический комплекс дисциплины дополнительной общеобразовательной программы. Часть I. Рабочая программа учебного предмета. СТО 8.3.02-20 / Вып. 1. - Красноярск: тип. КрасГМУ, 2020. - 41 с.

Рабочая программа учебного Предмета одобрена на заседании Подготовительного отделения управления по работе с иностранными гражданами (протокол № 2 от «26» октября 2020 г.)

Заведующая подготовительным отделением управления по работе с иностранными гражданами
 Моисеенко Е.В.

Согласовано :

Начальник управления по работе с иностранными гражданами

 д.б.н., Ph.D, доцент .Лопатина О.Л.
«23» декабря 2020 г.

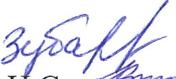
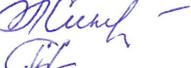
Председатель методической комиссии по дополнительному образованию

 к.п.н., доцент Шилина Н.Г.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 4 от «12» декабря 2020г.)

Председатель ЦКМС  д.м.н., доцент Соловьева И.А.

Авторы:

к.б.н., доц. Зубарева Е.В., 
к.б.н., доц. Вышегородцева И.С., 
к.б.н., доц. Горлова О.П.; 
д.б.н., проф. Михайлова Л.А.; 
к.м.н. проф. Пац Ю.С., 
д.м.н., проф. Савченко А.А.; 
д.м.н., проф. Медведева Н.Н., 
д.м.н., проф. Синдеева Л.В., 
к.м.н., ст.преп. Романенко А.А. 

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения учебного предмета «Биология» состоит в овладении общетеоретическими знаниями по биологии на всех уровнях организации живого, необходимых для формирования естественного мировоззрения и создания базисной основы знаний по биологии, предназначенной для иностранных слушателей подготовительного отделения которые в дальнейшем планируют обучаться в образовательных организациях высшего образования РФ.

1.2. Место дисциплины в структуре учебного плана

1.2.1. Для изучения данного учебного предмета необходимы следующие знания и умения, формируемые предшествующими предметами: Биология и Химия.

Знания: о клеточно-организменном уровне организации жизни и многообразии организмов на Земле; об особенностях строения и функционирования организмов разных царств и организма человека.

Умения: сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни; устанавливать последовательность экологических и эволюционных процессов и явлений.

Навыки: работы с текстом, рисунками; решения типовых задач по разным разделам биологии, а также навыки работы с муляжами и влажными препаратами.

1.3. Требования к результатам освоения учебного предмета

1.3.1. Изучение данного учебного предмета направленного на формирование у слушателей следующих знаний и умений:

№ п/п	В процессе изучения учебного предмета слушатели должны:		
	Знать	Уметь	КИМ
1	2	3	4
1	общетеоретические основы функционирования живых систем на всех уровнях организации живого	находить ключевую информацию в тексте, уметь ее сопоставлять и анализировать, применять полученные знания при решении тестовых заданий, ситуационных задач, при ответах на контрольные вопросы	типовые задачи -тесты -вопросы по теме занятия
2	Уровни организации живой природы, строение и функционирование клеток	Определять уровни организации живой природы; описывать строение и функционирование клеток	-типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия
3	Общие закономерности и структурно-функциональное строение представителей растительного мира	Описывать и сравнивать представителей растительного мира по морфофизиологическому критерию и делать выводы на основе сравнения	-типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия
4	Общие закономерности и структурно-функциональное строение представителей животного мира	Описывать и сравнивать представителей животного мира по морфофизиологическому критерию и делать выводы на основе сравнения	-типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия
5	Общие закономерности строения тела человека, структурно-функциональные взаимоотношения частей организма	Распознавать органы и их топографию, системы органов, объяснять связь между строением и функцией	-типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия
6	Совокупность процесса анаболизма и катаболизма, протекающих в организме	Объяснять процессы анаболизма и катаболизма, протекающих в организме	-типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия
7	Индивидуальное развитие организма	Охарактеризовать основные этапы эмбриогенеза животных и человека	-типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия

1	2	3	4
8	Закономерности наследственности и изменчивости в онтогенезе	Объяснять законы наследственности при решении генетических задач	- типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия
9	Естественные процессы развития живой природы	Анализировать и оценивать процессы развития живой природы	- типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия
10	Взаимодействие живых организмов между собой и с их средой обитания	Объяснять взаимодействие живых организмов между собой и с их средой обитания	- типовые задачи - тесты - вопросы по теме занятия

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			I часов	II часов
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		200	72	128
Лекции (Л)		-	-	-
Практические занятия (ПЗ)		200	72	128
Семинары (С)		-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-
Самостоятельная работа слушателя (СР), в том числе:		202	75	127
Подготовка к занятиям		120	48	72
Подготовка презентаций, рефератов		10	2	8
Индивидуальное домашнее задание		-	-	-
Подготовка к текущему контролю		25	10	15
Подготовка к промежуточной аттестации		22	8	14
Подготовка к тестированию		25	10	15
Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации		-	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	4	-	4
Контактная работа				
Общая трудоемкость	час.	406	147	259
	ЗЕ	5,6		

2.2. Разделы учебного предмета и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семест ра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)				
			Л	ЛР	ПЗ	СР	всего
1	1	Клетка.	-	-	6	3	9
2	1	Вирусы. Бактерии.	-	-	3	3	6
3	1	Грибы.	-	-	3	3	6
4	1	Растения.	-	-	23	21	44
5	1	Животные.	-	-	42	42	84
6	2	Анатомия человека	-	-	31,5	34	65,5
7	2	Физиология человека	-	-	21,5	25	46,5
8	2	Генетика.	-	-	40	40	80
9	2	Эволюция.	-	-	15	15	30
10	2	Экология.	-	-	15	16	31
Всего			-	-	200	202	402

2.3. Тематический план лекций учебного предмета (не предусмотрен)

2.4. Тематический план практических занятий 1 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема практического занятия	Кол-во часов
1	2	3	4	5
1	1	Клетка	Введение в биологию. Уровни организации жизни. Свойства живого Клеточная теория (история создания и её основные положения). Типы клеточной организации (про- и эукариоты). Отличия царств эукариот (растения, грибы, животные)	3
1	2	Клетка	Строение клетки (1 часть): плазмалемма, цитоплазма, ЭПС, АГ, лизосомы, пероксисомы, вакуоли; Строение клетки (2 часть): митохондрии, пластиды, рибосомы, центриоли, ядро.	3
2	3	Вирусы. Бактерии.	Понятие систематики (общая классификация живых организмов; таксоны царств растений и животных). Вирусы (строение, жизненный цикл, заболевания, методы борьбы). Бактерии (строение, жизнедеятельность, классификация по форме и типам питания, значение в природе).	3
3	4	Грибы.	Царство Грибы (строение, классификация – дрожжи, плесень, шляпочные, паразиты, значение). Лишайники (строение, классификация, значение).	3
4	5	Растения.	Систематика царства Растений. Понятие жизненного цикла (чередование поколений). Надотдел Водоросли (общая характеристика, систематика, основные представители, жизненный цикл).	3
4	6	Растения.	Отдел Моховидные (строение, систематика, основные представители, жизненный цикл, значение).	3
4	7	Растения.	Отдел Папоротникообразные: папоротники, плауны, хвощи. Характеристика каждого и значение каждого отдела, жизненный цикл, основные представители	3
4	8	Растения.	Отдел Голосеменные (отличия от споровых, особенности строения, жизненный цикл сосны, систематика).	3
1	2	3	4	5
4	9	Растения.	Ткани растений (структуры, особенности строения и функции). Органы цветковых растений (вегетативные и генеративные). Корневая система (функции, типы корневых систем, зоны корня, его видоизменения). Понятие побега. Строение стебля (функции, зоны стебля на поперечном срезе).	3

			Строение листа (внешнее и внутренне строение, типы жилкования, листорасположение, видоизменения листьев, листопад). Строение почек (разновидности, функции, строение). Видоизмененные побеги (надземные и подземные). Строение цветка (околоцветник, пестик, тычинки; виды соцветий). Типы опыления. Различия ветро- и насекомоопыляемых цветков.	
4	10	Растения.	Плоды и семена (классификация плодов, строение семян одно- и двудольных растений, этапы и условия прорастания семян). Вегетативное размножение. Жизненный цикл покрытосеменных растений (двойное оплодотворение). Основные отличия цветковых растений и их классификация	3
1,2,3,4	11	Клетка. Вирусы. Бактерии. Грибы. Растения.	Итоговое занятие по блоку	4
5	12	Животные	Общая характеристика царства Животные, их систематика. Тип Одноклеточные (Простейшие) – Систематика, основные представители (амеба, инфузория, плазмодий).	3
5	13	Животные	Тип Кишечнополостные (Строение, клетки экто- и энтодермы, представители: пресноводная гидра, медузы, коралловые полипы).	3
5	14	Животные	Тип Плоские черви (Характеристика типа, отличия Классов: Ресничные, Сосальщики, Ленточные; Жизненные циклы червей паразитов).	3
5	15	Животные	Тип Круглые черви (Характеристика типа, жизненный цикл аскариды). Тип Кольчатые черви (Характеристика типа, отличия Классов: Много-, Малощетинковые, Пиявки).	3
1	2	3	4	5
5	16	Животные	Тип Моллюски (Характеристика типа, отличия Классов: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие).	3
5	17	Животные	Тип Членистоногие (Характеристика типа). Класса Ракообразные. Класс паукообразные.	3
5	18	Животные	Тип Членистоногие: Классы Насекомые. Типы развития насекомых.	3
5	19	Животные	Тип Хордовые (Характеристика типа, систематика). Подтип Бесчерепные (Строение ланцетника). Подтип Позвоночные, Класс Круглоротые (Характеристика миног и миксин).	3
5	20	Животные	Надкласс Рыбы (Характеристика всех систем органов, отличия Классов: Костные и Хрящевые рыбы).	3

5	21	Животные	Класс Амфибии (Земноводные) – характеристика и классификация, происхождение	3
5	22	Животные	Класс Рептилии (Пресмыкающиеся) - характеристика и классификация, происхождение	3
5	23	Животные	Класс Птицы (характеристика и классификация, происхождение)	3
5	24	Животные	Класс Млекопитающие (характеристика и классификация, происхождение)	3
5	25	Животные	Итоговое занятие по блоку Животные	3
Всего за семестр:				76
Всего часов:				200

2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема практического занятия	Кол-во часов
1	2	3	4	5
6	26	Анатомия человека	Ткани человека и животных. Системы органов человека. Покровная система (строение слоев кожи и их функции – эпидермис, дерма, гиподерма; терморегуляция через кожу).	3
6	27	Анатомия человека	Опорно-двигательная система - функции ОДС, строение костей, их разновидности, типы соединения костей. Отделы позвоночного столба, череп, грудная клетка, конечности).	3
6	28	Анатомия человека	Опорно-двигательная система – мышечная система, её функции, классификация	3
6	29	Анатомия человека	Пищеварительная система. Отделы желудочно-кишечного тракта – строение и функции, пищеварительные железы, строение зубов.	3
6	30	Анатомия человека	Дыхательная система: строение и функции органов дыхания.	3
1	2	3	4	5
6	31	Анатомия человека	Эндокринная система. Классификация желез внутренней секреции, их строение, функции.	3
6	32	Анатомия человека	Мочевыделительная система. Органы выделения, строение, функции почек, строение нефрона. Мочеточник. Мочевой пузырь.	3
6	33	Анатомия человека	Нервная система. Эволюция нервной системы, функциональная классификация нервной системы, рефлекторная дуга, строение головного и спинного мозга	3
6	34	Анатомия человека	Анализаторы. Отделы анализатора. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Вестибулярный аппарат. Вкусовой и обонятельный анализаторы.	3
6	35	Анатомия человека	Сердечно-сосудистая система (Строение и работа сердца, разновидности сосудов – вены, артерии, капилляры; круги кровообращения).	3
6	36	Анатомия человека	Итоговое занятие по анатомии человека	1,5
7	37	Физиология человека	Организм, основные функции организма. Механизмы регуляции жизнедеятельности. Понятие	2

			о функциональных системах. Структура функциональных систем. Основные принципы системогенеза.	
7	38	Физиология человека	Электрические явления в возбудимых тканях. Мембранный потенциал и его происхождение. Современное представление о процессе возбуждения. Механизмы проведения нервного импульса по нервным волокнам. Характеристика нервных волокон.	3
7	39	Физиология человека	Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы, его физиологические свойства. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов, особенности передачи возбуждения в них. Возбуждающие и тормозящие синапсы. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Торможение в нервных клетках и его механизмы. Виды торможения.	3
7	40	Физиология человека	Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, его функциональная связь с гипоталамусом в регуляции деятельности гормональной системы. Саморегуляторные механизмы нейрогормональных отношений и гормонообразовательной функции организма.	3
7	41	Физиология человека	Физические и физиологические свойства мышц. Современная теория мышечного сокращения и расслабления. Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в мышцах. Типы мышечных сокращений. Сила и работа мышц. Утомление. Функциональная характеристика гладких мышц.	3
1	2	3	4	5
7	42	Физиология человека	Понятие о системе крови, свойствах и функциях периферической крови. Состав циркулирующей крови, основные физиологические константы крови и механизм их поддержания. Понятие о рН крови. Функциональная система, обеспечивающая постоянство кислотно-щелочного равновесия. Строение, функции, количество эритроцитов. Строение, функции, количество лейкоцитов. Строение, функции, количество тромбоцитов.	3
7	43	Физиология человека	Понятие об энергетическом обмене. Процессы анаболизма и катаболизма. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Методы изучения энергетических трат организма: а) прямая калориметрия, б) непрямая калориметрия (дыхательный и калорический коэффициенты, их значение в исследовании обмена энергии).	3
7	44	Физиология человека	Итоговое занятие по блоку	1,5
8	45	Генетика	Реакции матричного синтеза: репликация, транскрипция, трансляция, обратная транскрипция. Генетический код.	3
8	46	Генетика	Митоз (фазы, значение).	3
8	47	Генетика	Мейоз (фазы, значение). Гаметогенез (оо- и сперматогенез, отличия сперматозоидов и	3

			яйцеклеток).	
8	48	Генетика	Половое и бесполое размножение.	3
	49	Генетика	Онтогенез (эмбриогенез и постэмбриональный период).	3
8	50	Генетика	Генетика (основные понятия и методы). 1 и 2 законы Г. Менделя (з. Единообразия F1 и з. Расщепления). Неполное доминирование.	3
8	51	Генетика	Дигибридное скрещивание (3-й закон Г.Менделя «Независимого наследования признаков»).	6
8	52	Генетика	Закон Т. Моргана, сцепленное наследование признаков.	6
8	53	Генетика	Генеалогический метод в генетике. Задачи на родословные	3
8	54	Генетика	Изменчивость (классификация изменчивости, виды мутаций). Селекция и её методы.	3
8	55	Генетика	Итоговое занятие по блоку Генетика.	4
9	56	Эволюция	Эволюция. Ученые-эволюционисты, синтетическая теория эволюции, факторы эволюции по Дарвину, виды адаптаций. Критерии вида.	3
9	57	Эволюция	Факторы эволюции. Видообразование (географическое и экологическое).	3
1	2	3	4	5
9	58	Эволюция	Направления эволюции (биологический прогресс и регресс). Пути достижения биологического прогресса (ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация).	3
9	59	Эволюция	Доказательства эволюции (палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, биохимические, биогеографические). Механизмы эволюционного процесса (конвергенция и дивергенция).	3
9	60	Эволюция	Возникновение жизни (этапы, гипотезы, хронология - эры и периоды).	3
10	61	Экология	Экология. Среды обитания. Экологические факторы.	3
10	62	Экология	Типы взаимоотношений организмов (симбиоз, нейтрализм, антибиоз и их разновидности).	3
10	63	Экология	Цепи и сети питания (основные звенья продуценты, консументы, редуценты). Правило экологической пирамиды. Экосистемы (естественные и искусственные). Сукцессии.	3
10	64	Экология	Биосфера. Компоненты биосферы (живое, косное, биокосное, биогенное). Функции живого вещества. Круговорот веществ в природе.	3
9,10	65	Эволюция. Экология	Итоговое занятие по блоку Эволюция. Экология.	3
Всего за семестр:				124
Всего часов:				200

2.5. Тематический план лабораторных занятий (не предусмотрен)

2.6. Самостоятельная работа 1 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема практического занятия	Вид самост. работы	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6
1	1	Клетка	Введение в биологию. Уровни организации жизни. Свойства живого Клеточная теория (история создания и её основные положения). Типы клеточной организации (про- и эукариоты). Отличия царств эукариот (растения, грибы, животные)	подготовка к занятию	3
1	2	Вирусы. Бактерии.	Строение клетки (1 часть): плазмалемма, цитоплазма, ЭПС, АГ, лизосомы, пероксисомы, вакуоли; Строение клетки (2 часть): митохондрии, пластиды, рибосомы, центриоли, ядро.	подготовка к занятию;	3
2	3	Грибы.	Понятие систематики (общая классификация живых организмов; таксоны царств растений и животных). Вирусы (строение, жизненный цикл, заболевания, методы борьбы). Бактерии (строение, жизнедеятельность, классификация по форме и типам питания, значение в природе).	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
3	4	Растения.	Царство Грибы (строение, классификация – дрожжи, плесень, шляпочные, паразиты, значение). Лишайники (строение, классификация, значение).	подготовка к занятию	3
4	5	Растения.	Систематика царства Растений. Понятие жизненного цикла (чередование поколений). Надотдел Водоросли (общая характеристика, систематика, основные представители, жизненный цикл).	подготовка к занятию	3
4	6	Растения.	Отдел Моховидные (строение, систематика, основные представители, жизненный цикл, значение). Отдел Папоротникообразные: папоротники, плауны, хвощи. Характеристика каждого и значение каждого отдела, жизненный цикл, основные представители	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
4	7	Растения.	Отдел Голосеменные (отличия от споровых, особенности строения, жизненный цикл сосны, систематика).	подготовка к занятию	3
1	2	3	4	5	6
4	8	Растения.	Ткани растений (структуры,	подготовка к	3

			особенности строения и функции). Органы цветковых растений (вегетативные и генеративные). Корневая система (функции, типы корневых систем, зоны корня, его видоизменения). Понятие побега. Строение стебля (функции, зоны стебля на поперечном срезе). Строение листа (внешнее и внутренне строение, типы жилкования, листорасположение, видоизменения листьев, листопад). Строение почек (разновидности, функции, строение). Видоизмененные побеги (надземные и подземные). Строение цветка (околоцветник, пестик, тычинки; виды соцветий). Типы опыления. Различия ветро- и насекомоопыляемых цветков.	занятию; подготовка к текущему контролю	
4	9	Растения.	Плоды и семена (классификация плодов, строение семян одно- и двудольных растений, этапы и условия прорастания семян). Вегетативное размножение. Жизненный цикл покрытосеменных растений (двойное оплодотворение). Основные отличия цветковых растений и их классификация	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
4	10	Растения	Фотосинтез (световая и темновая стадии). Хемосинтез.		3
1,2,3,4	11	Клетка. Вирусы. Бактерии. Грибы. Растения.	Итоговое занятие по блоку материала	подготовка к текущему контролю; выполнение контрольной работы	3
5	12	Животные	Общая характеристика царства Животные, их систематика. Тип Одноклеточные (Простейшие) – Систематика, основные представители (амеба, инфузория, плазмодий).	подготовка к занятию	3
5	13	Животные	Тип Кишечнополостные (Строение, клетки экто- и энтодермы, представители: пресноводная гидра, медузы, коралловые полипы).	подготовка к занятию	3
1	2	3	4	5	6
5	14	Животные	Тип Плоские черви (Характеристика типа, отличия Классов: Ресничные, Сосальщикообразные, Ленточные; Жизненные	подготовка к занятию	3

			циклы червей паразитов).		
5	15	Животные	Тип Круглые черви (Характеристика типа, жизненный цикл аскариды). Тип Кольчатые черви (Характеристика типа, отличия Классов: Много-, Малощетинковые, Пиявки).	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
5	16	Животные	Тип Моллюски (Характеристика типа, отличия Классов: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие).	подготовка к занятию	3
5	17	Животные	Тип Членистоногие (Характеристика типа). Класса Ракообразные. Класс паукообразные.	подготовка к занятию	3
5	18	Животные	Тип Членистоногие: Классы Насекомые. Типы развития насекомых.	подготовка к занятию	3
5	19	Животные	Тип Хордовые (Характеристика типа, систематика). Подтип Бесчерепные (Строение ланцетника). Подтип Позвоночные, Класс Круглоротые (Характеристика миног и миксин).	подготовка к занятию	3
5	20	Животные	Надкласс Рыбы (Характеристика всех систем органов, отличия Классов: Костные и Хрящевые рыбы).	подготовка к занятию	3
5	21	Животные	Класс Амфибии (Земноводные) – характеристика и классификация, происхождение	подготовка к занятию	3
5	22	Животные	Класс Рептилии (Пресмыкающиеся) - характеристика и классификация, происхождение	подготовка к занятию	3
5	23	Животные	Класс Птицы (характеристика и классификация, происхождение	подготовка к занятию	3
5	24	Животные	Класс Млекопитающие (характеристика и классификация, происхождение	подготовка к занятию	3
5	25	Животные	Итоговое занятие по блоку Животные	выполнение контрольной работы	3
Всего за семестр:					72
Всего часов:					202

2 семестр

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема практического занятия	Вид самост. работы	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6
6	26	Анатомия человека	Ткани человека и животных. Системы органов человека. Покровная система (строение слоев кожи и их функции – эпидермис, дерма, гиподерма; терморегуляция через кожу).	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
6	27	Анатомия человека	Опорно-двигательная система - функции ОДС, строение костей, их разновидности, типы соединения костей. Отделы позвоночного столба, череп, грудная клетка, конечности).	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
6	28	Анатомия человека	Опорно-двигательная система – мышечная система, её функции, классификация	подготовка к занятию	3
6	29	Анатомия человека	Пищеварительная система. Отделы желудочно-кишечного тракта – строение и функции, пищеварительные железы, строение зубов.	подготовка к занятию	3
6	30	Анатомия человека	Дыхательная система: строение и функции органов дыхания.	подготовка к занятию	3
6	31	Анатомия человека	Эндокринная система. Классификация желез внутренней секреции, их строение, функции.	подготовка к занятию	3
6	32	Анатомия человека	Мочевыделительная система. Органы выделения, строение, функции почек, строение нефрона. Мочеточник. Мочевой пузырь.	подготовка к занятию	3
6	33	Анатомия человека	Нервная система. Эволюция нервной системы, функциональная классификация нервной системы, рефлекторная дуга, строение головного и спинного мозга	подготовка к занятию	3
6	34	Анатомия человека	Анализаторы. Отделы анализатора. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Вестибулярный аппарат. Вкусовой и обонятельный анализаторы.	подготовка к занятию	3
6	35	Анатомия человека	Сердечно-сосудистая система (Строение и работа сердца, разновидности сосудов – вены, артерии, капилляры; круги кровообращения).	подготовка к занятию	3
1	2	3	4	5	6
6	36	Анатомия человека	Итоговое занятие по анатомии человека	выполнение контрольной	4

7	37	Физиология человека	Организм, основные функции организма. Механизмы регуляции жизнедеятельности. Понятие о функциональных системах. Структура функциональных систем. Основные принципы системогенеза.	подготовка к занятию	3
7	38	Физиология человека	Электрические явления в возбудимых тканях. Мембранный потенциал и его происхождение. Современное представление о процессе возбуждения. Механизмы проведения нервного импульса по нервным волокнам. Характеристика нервных волокон.	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
7	39	Физиология человека	Нейрон как структурная и функциональная единица нервной системы, его физиологические свойства. Строение, классификация и функциональные свойства синапсов, особенности передачи возбуждения в них. Возбуждающие и тормозящие синапсы. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Торможение в нервных клетках и его механизмы. Виды торможения.	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
7	40	Физиология человека	Механизм действия гормонов. Гормоны гипофиза, его функциональная связь с гипоталамусом в регуляции деятельности гормональной системы. Саморегуляторные механизмы нейрогормональных отношений и гормонообразовательной функции организма.	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
7	41	Физиология человека	Физические и физиологические свойства мышц. Современная теория мышечного сокращения и расслабления. Биоэлектрические, химические и тепловые процессы в мышцах. Типы мышечных сокращений. Сила и работа мышц. Утомление. Функциональная характеристика гладких мышц	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
1	2	3	4	5	6
7	42	Физиология человека	Понятие о системе крови, свойствах и функциях периферической крови. Состав циркулирующей крови, основные физиологические константы крови и механизм их поддержания. Понятие о рН крови.	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3

			Функциональная система, обеспечивающая постоянство кислотно-щелочного равновесия. Строение, функции, количество эритроцитов. Строение, функции, количество лейкоцитов. Строение, функции, количество тромбоцитов.		
7	43	Физиология человека	Понятие об энергетическом обмене. Процессы анаболизма и катаболизма. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Методы изучения энергетических трат организма: а) прямая калориметрия, б) непрямая калориметрия.	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
7	44	Физиология человека	Итоговое занятие по блоку	выполнение контрольной работы	4
8	45	Генетика	Реакции матричного синтеза: репликация, транскрипция, трансляция, обратная транскрипция. Генетический код.	подготовка к занятию	3
8	46	Генетика	Митоз (фазы, значение).	подготовка к занятию	3
8	47	Генетика	Мейоз (фазы, значение). Гаметогенез (оо- и сперматогенез, отличия сперматозоидов и яйцеклеток).	подготовка к занятию	3
8	48	Генетика	Половое и бесполое размножение.	подготовка к занятию	3
8	49	Генетика	Онтогенез (эмбриогенез и постэмбриональный период).	подготовка к занятию	3
8	50	Генетика	Генетика (основные понятия и методы). 1 и 2 законы Г. Менделя (з. Единообразия F1 и з. Расщепления). Неп. доминирование.	подготовка к занятию	3
8	51	Генетика	Дигибридное скрещивание (3-й закон Г.Менделя «Независимого наследования признаков»).	подготовка к занятию	6
8	52	Генетика	Закон Т. Моргана, сцепленное наследование признаков.	подготовка к занятию	6
8	53	Генетика	Генеалогический метод в генетике. Задачи на родословные	подготовка к занятию	3
1	2	3	4	5	6
8	54	Генетика	Изменчивость (классификация изменчивости, виды мутаций). Селекция и её методы.	подготовка к занятию; подготовка реферата	3
8	55	Генетика	Итоговое занятие по блоку Генетика.	выполнение контрольной работы	4
9	56	Эволюция	Эволюция. Ученые-эволюционисты, синтетическая теория эволюции,	подготовка к занятию;	3

			факторы эволюции по Дарвину, виды адаптаций. Критерии вида.	подготовка к текущему контролю	
9	57	Эволюция	Факторы эволюции (естественный отбор, популяционные волны, дрейф генов, изоляция). Видообразование (географическое и экологическое).	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
9	58	Эволюция	Направления эволюции (биологический прогресс и регресс). Пути достижения биологического прогресса (ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация).	подготовка к занятию	3
9	59	Эволюция	Доказательства эволюции (палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, биохимические, биогеографические). Механизмы эволюционного процесса (конвергенция и дивергенция).	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
9	60	Эволюция	Возникновение жизни (этапы, гипотезы, хронология - эры и периоды).	подготовка к занятию	3
10	61	Экология	Экология. Среда обитания. Экологические факторы.	подготовка к занятию	3
10	62	Экология	Типы взаимоотношений организмов (симбиоз, нейтрализм, антибиоз и их разновидности).	подготовка к занятию	3
10	63	Экология	Цепи и сети питания (основные звенья продуценты, консументы, редуценты). Правило экологической пирамиды. Экосистемы (естественные и искусственные). Сукцессии.	подготовка к занятию; подготовка к текущему контролю	3
10	64	Экология	Биосфера. Компоненты биосферы. Функции живого вещества. Круговорот веществ	подготовка к текущему контролю	3
1	2	3	4	5	6
10	65	Эволюция Экология	Итоговое занятие по блоку Эволюция. Экология.	выполнение контрольной работы; подготовка к промежуточной аттестации	4
Всего за семестр:					130
Всего часов:					202

2.6.1. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы слушателей по учебному предмету

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, изд-во, год	Кол-во экземпляров
				В УБИЦ
1.	Level Biology A for OCR Year 1 Student Book	A. Fullick, J. Locke, P. Bircher ; ed. A. Fullick	Oxford: Oxford University Press, 2015.	55
2.	Level Advancing Biology for OCR Year 2 Student Book	M. Fisher, D. Parker, J. W. Warren ; ed. F. Fuller	Oxford: Oxford University Press, 2015.	55
3.	Essential Medical Biology. Vol. I. Cell Biology	N.V. Chebyshev	Moscow : Medical Informational Agency, 2020. 120 p.	https://www.medlib.ru/library/library/books/36904
4.	Essential Medical Biology. Vol. II. Genetics	N.V. Chebyshev	Moscow : Medical Informational Agency, 2020. 112 p.	https://www.medlib.ru/library/library/books/36906
5.	Essential Medical Biology. Vol. III. Human Parasitology	N.V. Chebyshev	Moscow : Medical Informational Agency, 2020. 264 p.	https://www.medlib.ru/library/library/books/36908

2.7. КИМы, в том числе для проведения промежуточной аттестации

2.7.1. Виды контроля и аттестации 1 семестр

№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	КИМ		
			Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	Для входного Контроля	Клетка	Тесты Вопросы по теме занятия	1	1
2	Для текущего контроля	Клетка	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
		Вирусы Бактерии	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
		Грибы	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
		Растения	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
		Животные	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
3	Для промежуточного контроля		Зачет	15	1

2 семестр

№ п/п	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	КИМ		
			Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	Для текущего контроля	Анатомия человека	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
		Физиология человека	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
		Генетика	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
		Эволюция	Тесты Вопросы по теме занятия	5	
		Экология	Тесты Вопросы по теме занятия	5	1
2	Для промежуточного контроля		Экзамен	30	1

2.7.2. КИМ

Входной контроль

Вопросы по теме занятия

1. Основные положения клеточной теории

Ответ. Все живые организмы на Земле состоят из клеток, сходных по строению, химическому составу и функционированию. Это говорит о родстве (общем происхождении) всех живых организмов на Земле (о единстве органического мира).

2. Клетка является:

- структурной единицей (организмы состоят из клеток)
- функциональной единицей (функции организма выполняются за счет работы клеток)
- генетической единицей (клетка содержит наследственную информацию)
- единицей роста (организм растет за счет размножения его клеток)
- единицей размножения (размножение происходит за счет половых клеток)
- единицей жизнедеятельности (в клетке происходят процессы пластического и энергетического обмена) и т.п.

3. Все новые дочерние клетки образуются из уже существующих материнских клеток путем деления.

4. Рост и развитие многоклеточного организма происходит за счет роста и размножения (путем митоза) одной или нескольких исходных клеток.

Текущий контроль

Тесты

НЕРВНАЯ СИСТЕМА КОЛЬЧАТЫХ ЧЕРВЕЙ

1. диффузная
2. ганглиозная
3. центральная
4. отсутствует

правильный ответ: 2

ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ НАСЕКОМЫХ

1. жабры
2. легкие

3. трахеи
 4. легочные мешки
- правильный ответ: 3

ВЫБЕРИТЕ ПРИЗНАК, ОБЪЕДИНЯЮЩИЙ ГРИБЫ И РАСТЕНИЯ

1. клеточное строение
 2. необходимость витаминов
 3. запасное вещество – гликоген
 4. гетеротрофный тип питания
- правильный ответ: 1

Вопросы по теме занятия

1. Уровни организации живого.

Ответ. Жизнь является многоуровневой системой. Выделяют такие основные уровни организации живого: молекулярный, клеточный, органно-тканевой, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Все уровни тесно связаны между собой и возникают один из другого, что свидетельствует о целостности живой природы.

2. Клеточный и митотический циклы.

Ответ. Клеточный (жизненный) цикл — это период в жизнедеятельности клетки от момента ее появления до гибели или образования дочерних клеток. Митотический цикл — это период в жизнедеятельности клетки от момента ее образования и до деления на дочерние клетки. Митотический цикл включает интерфазу и митоз. Интерфаза состоит из трех периодов: пресинтетического (постмитотического) G_1 , синтетического S и постсинтетического (премитотического) — G_2 .

3. Из каких этапов состоит митоз?

Ответ. Митоз (непрямое деление) – это деление соматических клеток (клеток тела). Биологическое значение митоза – размножение соматических клеток, получение клеток-копий (с тем же самым набором хромосом, с точно такой же наследственной информацией).

- 1) Профаза

- хроматин спирализуется (скручивается, конденсируется) до состояния хромосом
- ядрышки исчезают
- ядерная оболочка распадается
- центриоли расходятся к полюсам клетки, происходит формирование веретена деления

2) Метафаза – хромосомы выстраиваются по экватору клетки, образуется метафазная пластинка

3) Анафаза – дочерние хромосомы отделяются друг от друга (хроматиды становятся хромосомами) и расходятся к полюсам

4) Телофаза

- хромосомы деспирализуются (раскручиваются, деконденсируются) до состояния хроматина
- появляются ядро и ядрышки
- нити веретена деления разрушаются
- происходит цитокинез – разделение цитоплазмы материнской клетки на две дочерних

Промежуточный контроль

Вопросы к экзамену

1.Онтогенез и его периоды

Ответ. Онтогенез – это индивидуальное развитие организма от момента его зарождения до смерти. Онтогенез начинается с **оплодотворения** (слияния сперматозоида и яйцеклетки). При этом образуется зигота, в которой объединяется наследственный материал отца и матери. **Дробление** – это серия делений зиготы путем митоза. Промежуток между делениями очень короткий, в нем происходит только удвоение ДНК, а рост клеток не происходит (яйцеклетка и так была очень большая). В процессе дробления клетки постепенно уменьшаются, пока не достигают нормальных размеров. После дробления образуется **морула** (шарик из клеток), а затем **бластула** (полый

шарик из клеток; клетки – бластомеры, полость – бластоцель, стенка однослойная).

Затем бластула превращается в **гастроулу** – двухслойный шарик. Наружный слой клеток гастроулы называется **эктодерма**, внутренний – **энтодерма**, отверстие в гастроуле называется первичный рот, он ведет в кишечную полость. Органогенез (образование органов) начинается с формирования нервной пластинки в эктодерме на спинной стороне зародыша. В дальнейшем

- из эктодермы образуется нервная система и кожа;
- из энтодермы – пищеварительная и дыхательная система;
- из мезодермы – всё остальное (скелет, мышцы, кровеносная, выделительная, половая системы).

2.Органоиды клетки.

Ответ. Эукариотическая клетка состоит из оболочки, цитоплазмы и ядра.

Цитоплазма – внутренняя полужидкая среда клетки. Цитоплазма связывает между собой все компоненты клетки. За счет микротрубочек («белковых нитей») выполняет функцию скелета клетки, обеспечивает передвижение её частей. В цитоплазме происходят основные процессы обмена веществ, например, гликолиз. Ядро покрыто двойной ядерной оболочкой с порами, внутри находится ядерный сок (кариоплазма), ядрышки и хроматин (это расплетенные [деконденсированные] хромосомы). В ядре происходит репликация и транскрипция, в ядрышке – образование субъединиц рибосом.

Одномембранные органоиды – эндоплазматическая сеть, аппарат (комплекс) Гольджи, лизосомы, вакуоли. **Двухмембранные органоиды** – митохондрии и пластиды имеют собственную кольцевую ДНК и мелкие рибосомы, за счет них делают сами часть своих белков (полуавтономные органоиды). Митохондрии принимают участие в клеточном дыхании (окислении органических веществ) – поставляют АТФ (энергию) для жизнедеятельности клетки, являются «энергетическими станциями клетки». Пластиды осуществляют фотосинтез.

Немембранные органоиды – рибосомы – это органоиды, которые занимаются синтезом белка. Состоят из двух субъединиц, по химическому составу – из

рибосомной РНК и белков. Субъединицы синтезируются в ядрышке. Часть рибосом присоединены к ЭПС, эта ЭПС называется шероховатая (гранулярная). Клеточный центр состоит из двух центриолей, которые образуют веретено деления во время деления клетки – митоза и мейоза. Реснички, жгутики служат для движения.

3. Отличия прокариот и эукариот

Ответ. Все живые организмы на Земле делятся на две группы: прокариот и эукариот.

Эукариоты – это растения, животные и грибы. Прокариоты – это бактерии (в том числе цианобактерии).

У прокариот нет ядра, кольцевая ДНК (кольцевая хромосома) расположена прямо в цитоплазме (этот участок цитоплазмы называется нуклеоид).

У эукариот есть оформленное ядро (наследственная информация [ДНК] отделена от цитоплазмы ядерной оболочкой).

1) У прокариот нет ядра, митоза и мейоза. Бактерии размножаются делением надвое ("прямым" делением, в отличие от "непрямого" – митоза).

2) У прокариот рибосомы мелкие (70S), а у эукариот – крупные (80S).

3) У прокариот клеточная стенка состоит из муреина (пептидогликана).

4) У прокариот отсутствуют мембранные органоиды (такие как митохондрии, эндоплазматическая сеть, клеточный центр, и т.д.), вместо них у прокариот есть мезосомы – выросты плазматической мембраны, похожие на кристы митохондрий.

5) Клетка прокариот гораздо меньше клетки эукариот: по диаметру в 10 раз, по объему – в 1000 раз.

2.8. Примерная тематика практических и/или научных работ (не предусмотрено)

1,2 семестр

№ п/п	Примерная тематика практических и/или научных работ
1.	

2.9. Перечень практических умений

1,2 семестр

№ п/п	Практические умения
1	Находить ключевую информацию в тексте, уметь ее сопоставлять и анализировать, применять полученные знания при решении тестовых заданий, ситуационных задач, при ответах на контрольные вопросы
2	Определять уровни организации живой природы; описывать строение и функционирование клеток;
3	Описывать и сравнивать представителей растительного мира по морфофизиологическому критерию и делать выводы на основе сравнения;
4	Описывать и сравнивать представителей животного мира по морфофизиологическому критерию и делать выводы на основе сравнения;
5	Уметь распознавать органы и их топографию;
6	Уметь объяснять связь между строением органа и его функцией;
7	Уметь рисовать схему рефлекторной дуги, нефрона, проводящих путей анализаторов;
8	Уметь объяснять механизм функционирования нейрона
9	Уметь объяснять механизм функционирования гормонов
10	Уметь объяснять механизм сокращения и расслабления мышцы
11	Уметь подсчитывать количество клеток в крови.
12	Уметь рассчитывать величины суточного расхода энергии.
13	Объяснять процессы анаболизма и катаболизма, протекающих в организме;
14	Охарактеризовать основные этапы эмбриогенеза животных и человека;
15	Объяснять законы наследственности при решении генетических задач;
16	Анализировать и оценивать процессы развития живой природы;
17	Объяснять взаимодействие живых организмов между собой и с их средой обитания

2.10. Примерная тематика рефератов (эссе)

1,2 семестр

№ п/п	Темы рефератов
1	Тайны генетического кода
2	Роль ядра в матричных процессах
3	Возрастные особенности строения черепа
4	Роль гипофиза в регуляции функций других желез внутренней секреции.
5	Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы
6	Соотношение онтогенеза и филогенеза

2.11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

2.11.1. Перечень учебной литературы необходимой для освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				НБ КрасГМУ	В подразделении
1	2	3	4	5	6
1.	A Level Biology for OCR Year 1 and AS = [Биология для студентов первого года обучения]	A. Fullick, J. Locke, P. Bircher ; ed. A. Fullick	Oxford: Oxford University Press, 2015.	55	-
2.	A Level Advancing Biology for OCR Year 2 = [Биология для студентов второго года обучения : продвинутый уровень]	M. Fisher, D. Parker, J. W. Warren ; ed. F. Fuller	Oxford: Oxford University Press, 2015.	55	-

2.11.2. Перечень дополнительной литературы необходимой для освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				В УБИЦ	В подразделения
1	2	3	4	5	6
1	Cell Biology and Genetics = [Клеточная биология и генетика]	M. Stubbs, N. Suleyman	[S. l.] : Elsevier, 2015.	2	
2	Essential Medical Biology. Vol. I. Cell Biology = [Основы медицинской биологии. Т. I. Клеточная биология]	ed. N.V. Chebyshev	Moscow : Medical Informational Agency, 2020.	5	
3	Essential Medical Biology. Vol. II. Genetics = [Основы медицинской биологии. Т. II. Генетика]	ed. N.V. Chebyshev	Moscow : Medical Informational Agency, 2020.	5	
4	Essential Medical Biology. Vol. III. Human Parasitology = [Основы медицинской биологии. Т. III. Паразитология человека]	ed. N.V. Chebyshev	Moscow : Medical Informational Agency, 2020.	5	
5	Molecular Biology of the Cell = [Молекулярная биология клетки]	B. Alberts, A. Johnson, J. Lewis [et al.]	N. Y. : Garland Science, 2015.	55	

2.11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для учебного предмета «Биология»

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1	Электронная библиотека по биологии	Интернет-ресурс	https://www.pdfdrive.com/biology-books.html	Для самостоятельной работы
2	Учебник по биологии	Интернет-ресурс	https://www.pdfdrive.com/biology-for-the-ib-diploma-coursebook-e58157418.html	Для самостоятельной работы
3	Курс видеолекций по биологии	Интернет-ресурс	https://www.youtube.com/results?search_query=Demo+Lecture+On+Biology	Для самостоятельной работы

2.11.4. Карта перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебному предмету «Биология» включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем в рамках дополнительной общеобразовательной программы для системы дополнительного образования очной формы обучения

№ п/п	Вид	Наименование	Режим доступа	Доступ	Рекомендуемое использование
1.	Видео лекции по Биологии	Demo Lecture On Biology	https://www.youtube.com/results?search_query=Demo+Lecture+On+Biology	Свободный	Для самостоятельной работы
2.	Информационно-справочные системы данных	ЭБС КрасГМУ «Colibris» ЭБС Консультант студента ВУЗ ЭБС Айбукс ЭБС Букап ЭБС Лань ЭБС Юрайт ЭБС MedLib.ru НЭБ eLibrary БД Web of Science БД Scopus ЭМБ Консультант врача Wiley Online Library Springer Nature ScienceDirect (Elsevier) СПС КонсультантПлюс		По логину/паролю	Для самостоятельной работы

2.11.5. Материально-техническая база учебного предмета «Биология», необходимая для осуществления образовательного процесса в рамках дополнительной общеобразовательной программы для системы дополнительного образования очной формы обучения

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	2	3	4
	Учебная аудитория № 13 ул. Декабристов/К. Маркса 21/124		Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 ESETNOD32: EAV-0176747471
1	Персональный компьютер	1	
2	Ноутбук	1	
3	Телевизор LG LED 55" (демонстрационный экран)	1	

4	Комплект учебной мебели, посадочных мест	24	
5	Доска	1	
	Учебная аудитория № 7 ул. Партизана Железняка 1з		
1	Комплект учебной мебели, посадочных мест	24	
2	Скелет пластиковый	1	
3	Натуральные препараты костей человека		
4	Стол-ванна для хранения влажных анатомических препаратов	2	
5	Влажные анатомические препараты (мышечная система, спланхнология, нервная система, сердечно-сосудистая система)		
6	Учебные муляжи по органам чувств		
7	Учебная доска		
	Электронный читальный зал НБ КрасГМУ ул. П. Железняка, 1		Аудитория для самостоятельной работы Программное обеспечение: Microsoft Windows: 43344704, 60641926, 60641927, 61513487, 61513488,65459253,65459265,69754734,69754735 Microsoft Office: 43344704, 60641927, 61513487, 65459253 Kaspersky Endpoint Security: 17E0-180524-112536-910-593
1	2	3	4
1	Проектор	1	
2	Клавиатура со шрифтом Брайля	13	
3	Экран	1	
4	Ноутбук	1	
5	Персональный компьютер	18	
6	Стол	30	
7	Посадочные места	43	

2.12. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данного учебного предмета:

В рамках изучения учебного предмета « Биология» обучение слушателей проводится на практических занятиях, а также в результате самостоятельного изучения отдельных тем.

Занятия проводятся с использованием объяснительно-иллюстративного метода обучения

Проводятся следующие разновидности практических занятий: демонстрация, беседа, упражнение, анализ проблемных ситуаций, работа с наглядным пособием

Самостоятельная работа слушателей включает следующие виды учебной деятельности: работа с учебниками, конспектирование, решение тестов и задач, подготовка ответов на вопросы.

Типография КрасГМУ
Подписано в печать 14.04.2021. Заказ № 18755

660022, г.Красноярск, ул.П.Железняка, 1