

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Российский государственный университет физической культуры, спорта,
молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»

Программа утверждена и
рекомендована
Межинститутским советом
РГУФКСМиТ
Протокол № 38
от «30» августа 2020 г.

Утверждаю
Проректор по учебно-
методической работе
РГУФКСМиТ

Е.А. Павлов
Е.А. Павлов 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА естественно-научной направленности

«БИОЛОГИЯ»

Возраст обучающихся: к освоению программы допускаются лица, имеющие образование, признаваемое в Российской Федерации не ниже среднего общего образования, без ограничений по возрасту

Срок реализации: 2,5 месяца (40 часов)

Авторы-составители:

Силаева Л.В., Савостьянова Е.Б.

МОСКВА, 2020

Нормативно-правовые основания разработки программы:

Программа «Биология» для поступающих в РГУФКСМиТ составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- учетом Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- локальными нормативно-правовыми актами РГУФКСМиТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	7
3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	15
4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	16
5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа имеет естественно-научную **направленность**, так как способствует формированию знаний об основах биологической науки и ее основных разделов.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы определяются востребованностью подготовки к поступлению в вуз по медико-биологическим специальностям. Программа относится к стартовому уровню.

Цель и задачи реализации программы:

Программа имеет целью обеспечение учащихся знаниями в объеме обязательных элементов, составляющих основные образовательные программы и отраженные в учебниках, рекомендованных Министерством образования и науки РФ.

Требования, предъявляемые в результате изучения дисциплины, регламентируются «Спецификацией контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по Биологии». Требования определяют уровень биологической подготовки выпускников средней (полной) общеобразовательной школы в целях отбора для поступления в высшие учебные заведения и создают условия, обеспечивающие эквивалентность результатов вступительных экзаменов на всем образовательном пространстве Российской Федерации.

Задачи программы:

1. Подготовить слушателей к вступительному экзамену по биологии.
2. Сформировать понимание роли и места дисциплины «Биология» в общей системе образовательной программы вуза.
3. Обеспечить учащихся знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшего обучения по медико-биологическим дисциплинам в вузе.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что программа составлена как среднесрочный курс подготовки к вступительным испытаниям в вуз по биологии с учетом особенностей медико-биологического профиля будущего направления обучения.

Категория учащихся (слушателей). К освоению программы допускаются лица, имеющие образование, признаваемое в Российской Федерации не ниже среднего общего образования, без ограничений по возрасту.

Срок освоения программы: 2,5 месяца (40 часов)

Форма обучения: очно-заочная, групповая

Режим занятий: 1 раз в неделю по 4-6 часов.

Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать и понимать:

- *основные* положения клеточной теории, хромосомной теории синтетической теории эволюции органического мира, эволюции человека (антропогенеза);
- основные пути и направления эволюции, учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений, учение В.И. Вернадского о биосфере;
- сущность законов Г. Менделя, Т Моргана, гомологичных рядов в наследственной изменчивости, зародышевого сходства, биогенетического закона Геккеля;
- сущность закономерностей изменчивости, сцепленного наследования, наследования, сцепленного с полом, цитологических основ взаимодействия генов, правил доминирования Г. Менделя;
- правило экологической пирамиды;
- сущность гипотезы частоты гамет, гипотез происхождения жизни и происхождения человека;
- *строение и признаки* прокариот и эукариот, химический состав и строение органоидов в их клетках;

- строение генов, хромосом и гамет;
- строение и признаки вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царства растений, животных, грибов и бактерий;
- строение человека, вида, популяций, экосистем, агроэкосистем и биосферы;
- *сущность* обмена веществ и превращения энергии в клетке и организме, сущность энергетического и пластического обменов, сущность питания, фотосинтеза, хемосинтеза, дыхания, брожения, выделения, транспорта веществ, раздражимости и роста;
- сущность митоза, мейоза, развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных;
- сущность оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных, сущность размножения и индивидуального развития (онтогенеза);
- сущность взаимодействия генов, явления гетерозиса, получения полиплоидов, отдаленных гибридов, действия искусственного отбора;
- сущность действия движущего и стабилизирующего отборов, географического и экологического видообразования, влияния факторов эволюции на генофонд популяции, формирования приспособленности к среде обитания;
- сущность круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, сущность эволюции биосферы;
- *современную биологическую терминологию* по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, экологии и эволюции;
- *особенности организма человека*, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

Уметь:

- *объяснять* роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- *объяснять* единство живой и неживой природы, родство и общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя при этом биологические теории, законы и правила;
- *объяснять* отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека, влияние мутагенов на организм человека;
- *объяснять* причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных, хромосомных и геномных мутаций;
- *объяснять* взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды, причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
- *объяснять* причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас;
- *объяснять* место и роль человека в природе, родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
- *объяснять* зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды, проявление наследственных заболеваний, иммунитета человека, роль гормонов и витаминов в организме;
- *устанавливать взаимосвязи* строения и функций молекул, органоидов клетки, органов и систем органов, пластического и энергетического обменов, световых и темновых реакций фотосинтеза;
- *устанавливать взаимосвязи* движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции;
- *решать* задачи разной сложности по цитологии, генетике, экологии, эволюции;
- *составлять* схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые цепи);

- *распознавать и описывать* клетки растений и животных, особей вида по морфологическому критерию, биологические объекты по их изображению, экосистемы и агроэкосистемы;

- *выявлять* отличительные признаки отдельных организмов, приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных;

- выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах;

- выявлять источники мутагенов в окружающей среде;

- *сравнивать* клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы;

- сравнивать и объяснять обмен веществ у растений и животных, человека;

- сравнивать пластический и энергетический обмены, фотосинтез и хемосинтез;

- сравнивать митоз и мейоз, половое и бесполое размножение, оплодотворение у животных и растений, внешнее и внутреннее оплодотворение;

- сравнивать формы естественного и искусственного отборов, способы видообразования, макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции;

- *определять* принадлежность биологических объектов к определенной систематической классификации;

- *анализировать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, происхождения различных групп организмов и человека, человеческих рас;

- анализировать сущность эволюции организмов;

- анализировать состояние окружающей среды, влияние факторов риска на здоровье человека, последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;

- анализировать результаты биологических экспериментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для обоснования правил поведения в окружающей среде;

- для обоснования мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;

- для обоснования возникновения травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекций, вредных привычек (алкоголизм, наркомания, курение), нарушений осанки, нарушения зрения и нарушения слуха;

- для обоснования возникновения инфекционных и простудных заболеваний;

- для обоснования оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- для обоснования способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

Для оценки степени и качества усвоения обучающимися материала данной программы проводится *текущий* контроль. Методы диагностики: устный опрос, тестирование (примерные тесты см. в Приложении 1).

Итоговый контроль по данной программе – зачет (требования к зачету Приложении 2).

Примерный календарный учебный график представлен в Приложении 4.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план программы «Биология»

№ пп	Наименование тем, разделов, дисциплин (модулей)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего часов	Теория (теоретические занятия)	Практика (практические занятия)	
1.	Раздел 1. Общая биология.	14	6	8	Текущая аттестация (опрос)
2.	Раздел 2. Экосистемы и присущие им закономерности	1	-	1	Текущая аттестация (опрос)
3.	Раздел 3. Многообразие органического мира	10	2	8	Текущая аттестация (опрос)
4.	Раздел 4. Организм человека и его здоровье	15	6	9	Текущая аттестация (тестирование)
5.	Итоговая форма контроля				Итоговая аттестация (зачет)
ВСЕГО		40	14	26	

Учебно-тематический план занятий

№ темы	Раздел программы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу учащихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Лекции	Практические занятия	Самост. работа	
1.	Раздел 1. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ	14	6	8		Текущая аттестация (опрос)
1.1.	Основы цитологии	4	2	2	-	
1.2.	Размножение, рост и развитие клеток и организмов	2	-	2	-	
1.3.	Основы генетики и селекции	4	2	2	-	
1.4.	Эволюционное учение	4	2	2	-	
2.	Раздел 2. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ	1	-	1	-	Текущая аттестация (опрос)
3.	Раздел 3. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА	10	2	8	-	Текущая аттестация (опрос)
3.1.	Царство растений	4	2	2	-	
3.2.	Царство животных					
3.2.1.	Классы Простейших, Жгутиковых, Инфузорий Тип Кишечнополостные Типы Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви	2	-	2	-	

3.2.2.	Типы Моллюски Тип Членистоногие Класс Ракообразные Классы Паукообразные и Насекомые	2	-	2	-	
3.2.3.	Тип Хордовые					
3.2.3.1.	Классы Ланцетник, Рыбы, Земноводные Классы Пресмыкающиеся и Птицы Класс Млекопитающие	2	-	2	-	
4.	Раздел 4. ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ	15	6	9	-	Текущая аттестация (опрос)
4.1.	Строение и функции опорно- двигательного аппарата	2	2	-	-	
4.2.	Дыхание	6	2	4	-	
4.3.	Пищеварение					
4.4.	Обмен веществ					
4.5.	Выделение					
4.6.	Размножение					
4.7.	Кровообращение и кровь	2	-	2	-	
4.8.	Нервная система	2	2	-	-	
4.9.	Высшая нервная деятельность	2	-	2	-	
4.10.	Анализаторы. Органы чувств. Эндокринная система. Кожа					
4.11.	Эволюционные изменения систем органов	1	-	1	-	
Итоговая форма контроля						зачет
Всего		40	14	26	-	

Содержание тем, разделов

Раздел 1. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Современная биология как комплексная наука о познании жизни на разных уровнях ее организации. Достижения биологии, методы познания живой природы.

Значение фундаментальных биологических знаний для формирования современной естественнонаучной картины мира.

Значение разделов биологии для медико-биологических дисциплин и для развития физической культуры и спорта.

Уровни организации живой природы: клеточный, тканевой, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Признаки биологических систем: клеточное строение, химический состав, обмен веществ и превращение энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост, развитие, воспроизведение, эволюция.

Жизнь и ее происхождение. Определение жизни. Основные свойства живых организмов. Отличие живой материи от неживой. Теории происхождения жизни на Земле. Теория А.И. Опарина. Зарождение жизни из неорганической материи. Первичная атмосфера. Абиогенный синтез. Коацерватные капли. Пронуклеотиды. Самовоспроизведение. Уровни организации живой материи.

Организм как биологическая система. Разнообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы. Вирусы – неклеточные формы жизни.

Тема 1.1. Основы цитологии

Клетка и ее функции. Клетка как единица живой материи. Современная клеточная теория. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Типы клеточной организации. Прокариотические и эукариотические клетки. Растительные клетки и животные. Одноклеточные организмы и многоклеточные. Строение эукариотической клетки. Плазматическая мембрана, цитоплазма. Органоиды и включения. Клеточное ядро. Хромосомы.

Химическая организация клетки. Неорганические вещества и их роль в клетке и в живых организмах. Органические вещества. Мономеры и биополимеры. Строение и биологическое значение углеводов и жиров. Строение белков, их структуры. Функции белков. Участие органических веществ в построении биологической мембраны. Нуклеиновые кислоты, их строение и отличия. Понятие нуклеотид и его строение. Генетическая информация о клетке. Гены, генетический код и его свойства. Комплементарные основания нуклеотидов. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Этапы биосинтеза белка в клетке. Транскрипция и трансляция. Принцип комплементарности. Виды РНК. Понятие триплет, кодон и антикодон. Участие генов и ферментов в процессе образования белка. Принцип синтеза белка на рибосоме. Обмен веществ и энергии в клетке. Ассимиляция и диссимиляция. Энергетический обмен в клетке. Этапы диссимиляции. Аэробные и анаэробные процессы. Синтез АТФ. Значение для организма. Клеточное дыхание. Фотосинтез и его фазы. Строение хлоропласта и хлорофилла. Участие света в этом процессе. Значение фотосинтеза для растения и для жизни на Земле. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий в биосфере. Автотрофные и гетеротрофные организмы.

Тема 1.2. Размножение, рост и развитие клеток и организмов

Размножение клеток.

Жизненный цикл клеток. Процессы, происходящие в интерфазе. Соматические и половые клетки. Способы деления клеток: amitoz, mitoz и meioz. Фазы митоза и мейоза. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Значение полового и бесполого размножения для природы.

Эмбриогенез и его стадии. Оплодотворение. Зигота. Бластула, бластоцель. Гастрюла. Органогенез. Образование животных тканей. Понятия онтогенез и филогенез. Биогенетический закон Геккеля. Причины нарушения развития организмов. Тканевой уровень организации материи. Строение, функции и местоположение эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей. Классификация каждого вида тканей.

Тема 1.3. Основы генетики и селекции

Основные понятия и законы генетики. Понятия: генетика, наследственность и изменчивость. Задачи генетики. Методы генетики. Основные понятия. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Взаимосвязь наследственности и изменчивости в развитии организмов и в эволюционном развитии мира. Гены, аллели, локус. Доминантные и рецессивные аллели. Гомозиготные и гетерозиготные генотипы. Генотип и фенотип. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Понятие «чистая линия». Механизм передачи наследственной информации. Репликация молекулы ДНК.

Опыты Г. Менделя. Законы наследования признаков, установленные Г. Менделем. Единообразие гибридов первого поколения. Расщепление признаков при моногибридном скрещивании. Дигибридное скрещивание. Независимое наследование признаков.

Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана. Кроссинговер гомологичных хромосом. Рекомбинации.

Генетика пола. Набор хромосом у человека в соматических и половых клетках. Аутосомы и половые хромосомы. Генетика человека. Наследование, сцепленное с полом. Понятие «носитель». Механизм наследования подобных генетических нарушений. Решения задач по генетики.

Изменчивость и методы селекции. Понятие изменчивости и ее формы. Модификационная изменчивость. Норма реакции организма. Изменения фенотипа и генотипа. Соотносительная изменчивость. Причины возникновения комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Проявление мутаций. Значение мутаций в эволюционном процессе. Генные, соматические, хромосомные и геномные мутации. Полиплоидия и анеуплоидия. Геномные мутации у человека. Методы изучения наследственности человека. Значение изменчивости в жизни организмов. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Вредное влияние алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

Искусственный отбор и селекция. Задачи селекции, и ее практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах происхождения культурных растений. Закон гомологичных рядов и наследственной изменчивости. Этапы искусственного отбора. Методы селекции. Инбридинг и аутбридинг. Гетерозис и его значение. Отдаленная гибридизация с использованием полиплоидии. Методы отбора у растений (индивидуальный и массовый). Самоопыление и перекрестное опыление. Генотипические особенности гибридов. Генная инженерия и биотехнология. Этические аспекты исследований в биотехнологии. Направленные изменения генома.

Тема 1.4. Эволюционное учение

Понятие эволюции. Время появления сложных организмов и позвоночных в истории Земли.

Развитие теорий эволюции. Теория эволюции Ч. Дарвина. Современная синтетическая теория эволюции органического мира. Вклад отечественных ученых в эту теорию. Исследования С.С. Четверикова. Современная естественнонаучная картина мира.

Движущие силы эволюции. Формы борьбы за существование. Естественный отбор и его формы. Естественный отбор в популяции. Популяция как единица эволюции. Генофонд популяции. Панмиксная популяция. Закон Харди-Вайнберга. Значение для популяции потока генов, дрейфа генов и инбридинга. Изолированные популяции.

Видообразование. Вид и его критерии. Вид и популяции. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Механизмы видообразования. Дивергенция и конвергенция. Микроэволюция как ступень эволюционного процесса.

Эволюционный процесс. Закономерности процесса эволюции. Направления эволюционного процесса. Вклад А.Н. Северцова и И.И. Шмальгаузена. Биологический прогресс и регресс. Основные ароморфозы в развитии жизни на Земле (в растительном мире и в животном мире). Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Происхождение и эволюция человека – антропогенез. Вклад Ч. Дарвина в теорию антропогенеза. Сходство и различие человека и животных. Движущие силы антропогенеза. Решающий и опережающий факторы. Эволюция человека как биосоциальный процесс. Прародина человечества. Этапы эволюции предков человека. Значение трудовой деятельности в антропогенезе.

Человеческие расы. Единство происхождения рас – моногенизм. Гипотезы происхождения рас. Расовые различия. Социальная и природная среда, адаптация человека, адаптивные типы.

Раздел 2. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Экология, биосфера и человек. Предмет и задачи экологии. Взаимодействие экологических факторов. Среда обитания организмов. Биотические и абиотические факторы. Антропогенный фактор. Ограничивающие факторы. Взаимоотношения организмов в природе и экологические системы. Саморегуляция и смена биогеоценозов. Цепи питания. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Правило экологической пирамиды. Продуценты, консументы, редуценты. Биогеоценозы. Разнообразие экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Границы биосферы. Биомасса. Особенности распределения биомассы на Земле. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Влияние антропогенных факторов на биосферу. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект. Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

Раздел 3. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Многообразие организмов. Основные систематические категории. Вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство. Соподчиненность систематических категорий.

Царство бактерий. Бактерии – как прокариотические организмы. Их строение, размножение, способы питания и дыхания. Классификация бактерий по форме. Их значение в природе и жизни человека (медицине, сельском хозяйстве и промышленности). Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство грибов. Организмы, соединяющие черты растений и животных. Общие особенности строения, питания, размножения грибов. Особенности дрожжевых, плесневых и шляпочных грибов. Значение их в природе (симбиоз и паразитизм). Использование человеком в медицине, промышленности и для питания. *Лишайники* – пример симбиотического организма. Их строение, питание, размножение, разнообразие, распространение в природе. Использование человеком. Роль в природе.

Тема 3.1 Царство растений

Ткани и органы высших растений. Типы корневых систем и их роль. Проводящая система корня. Видоизменения корней. Формы, основные части и ткани листа. Хлоропласты. Дыхание, видоизменения и значение листьев. Понятие о побеге. Развитие побега. Образование и рост стебля в длину и в ширину. Разнообразие стеблей. Видоизменения побегов, их биологическое и хозяйственное значение. Распознавание на рисунках органов растений. Значение вегетативного размножения растений.

Способы размножения высших растений: половое и бесполое. Чередование стадий спорофита и гаметофита. Двойное оплодотворение высших растений.

Многообразие растений. Основные отделы растений. Роль растений в природе и в жизни человека.

Мхи – общие черты строения и жизнедеятельности. Жизненный цикл. Поглощение воды на примере сфагнома. Значение мхов в природе, использование человеком.

Папоротникообразные – общие черты строения и жизни плаунов, хвощей и папоротников. Их различия. Цикл развития папоротникообразных. Роль папоротников в эволюции растений. Образование каменного угля. Значение современных папоротникообразных в природе и жизни человека.

Голосеменные - особенности строения и размножения. Отличие от покрытосеменных. Жизненный цикл на примере сосны. Значение в природе, использование человеком.

Покрытосеменные (цветковые). Вегетативные и генеративные органы. Перекрестное опыление и самоопыление. Искусственное опыление. Оплодотворение

покрытосеменных. Образование и типы плодов. Образование и строение семян двудольных и однодольных растений. Классы покрытосеменных.

Отличительные признаки растений основных семейств. Семейство крестоцветных, розоцветных, бобовых, пасленовых, сложноцветных. Семейство лилейных. Отличия однодольных и двудольных растений.

Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений и их классификация. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие растений. Охрана растений.

Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле. Понятие о растительных сообществах.

Тема 3.2. Царство животных.

Одноклеточные и многоклеточные животные.

Характеристика основных типов *беспозвоночных*.

3.2.1. Класс Простейших, Жгутиковых, Инфузорий

Тип Простейшие Общая характеристика. Многообразие и значение простейших. Малярийный паразит – возбудитель малярии.

Класс Корненожки. Амеба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование.

Класс Жгутиковые. Эвглена зеленая – одноклеточный организм с признаками животного и растения.

Класс Инфузорий. Особенности строения и процессов жизнедеятельности инфузории туфельки. Раздражимость.

Тип Кишечнополостные

Тип Кишечнополостные. Пресноводный полип гидра. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Питание. Дыхание. Нервная система. Вегетативное и половое размножение. Морские кишечнополостные (полипы и медузы). Основные ароморфозы типа кишечнополостных и эволюционное значение.

Типы Плоские черви, Круглые черви и Кольчатые черви

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация. Классы плоских червей: ресничные, сосальщики и ленточные. Понятие о цикле развития и смене хозяев на примере бычьего цепня и печеночной двуустки. Меры профилактики заражения плоскими червями.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа на примере аскариды. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и цикл развития. Меры профилактики заражения человека круглыми червями.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Среды обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Нервная система. Регенерация. Размножение. Классы кольчатых червей: малощетинковые, многощетинковые, пиявки. Значение в природе (почвообразование, питание рыб) и в медицине (пиявки).

3.2.2. Типы Моллюски

Тип Моллюски. Характеристика типа. Раковина и мантия. Части тела. Пищеварение. Кровообращение. Размножение. Нервная система и органы чувств. Двустворчатые и брюхоногие моллюски.

Тип Членистоногие

Тип Членистоногие. Общая характеристика: покровы и сегментация тела. Строение конечностей. Нервная система и органы чувств. Кровеносная система.

Класс Ракообразные

Класс Ракообразные. Речной рак. Внешнее и внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Питание, дыхание, выделение. Нервная система и органы чувств. Размножение.

Классы Паукообразные и Насекомые

Класс Паукообразные. Общие черты строения: число конечностей, дыхательная система. Отряды паукообразных: пауки (внешнее строение, питание, дыхание, размножение, их роль в природе). Клещи (особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе). Скорпионы.

Класс Насекомые. Внешнее и внутреннее строение. Дыхание. Выделение. Нервная система и органы чувств. Размножение. Типы развития.

Отряды насекомых с полным и неполным превращением.

Роль насекомых в природе и жизни человека, их практическое значение и сохранение видового многообразия.

3.2.3. Тип Хордовые

Тип Хордовые. Общая характеристика типа.

3.2.3.1. Классы Ланцетник, Рыбы, Земноводные

Класс Ланцетник. Ланцетник – низшее хордовое животное черты сходство с позвоночными и беспозвоночными. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения.

Класс Рыбы. Общая характеристика класса. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Размножение. Отряды рыб: кистеперые, акулы, скаты, осетровые, сельдеобразные, карпообразные. Хозяйственное значение рыб.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Дыхание и кровообращение. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся и Птицы

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение, внутреннее оплодотворение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Дыхание, воздушные мешки. Кровообращение. Теплокровность. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека.

Класс Млекопитающие

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Системы органов. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Подклассы млекопитающих: яйцекладущие (первозвери), сумчатые, плацентарные. Происхождение млекопитающих. Отряды плацентарных млекопитающих. Рукокрылые: летучие мыши, крыланы. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Непарнокопытные. Приматы. Обезьяны. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

Раздел 4. ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Анатомия и физиология – науки о строении и функциях организма. Гигиенические и экологические аспекты сохранения здоровья. Ткани, органы и системы органов человека.

Пищеварительная система, дыхательная система, моче-половой аппарат; сердечно-сосудистая система; нервная система; опорно-двигательный аппарат.

Тема 4.1. Строение и функции опорно-двигательного аппарата.

Эволюция и значение опорной функции. Костная ткань. Кость как орган. Развитие и рост костей. Строение и функции скелета. Виды соединений костей: непрерывные, полупрерывные, прерывные. Строение суставов – прерывных соединений. Факторы суставной подвижности. Изменения суставного аппарата при нагрузках. Профилактика нарушений плоскостопия и осанки.

Эволюция двигательной функции. Классификация и строение мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения. Мышца как орган. Рефлекторный принцип деятельности мышц. Классификация мышц. Топография мускулатуры человека. Движение и здоровье. Роль мышечной деятельности в адаптации организма к действию нагрузок.

Тема 4.2. Дыхание.

Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функции. Голосовой аппарат. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Понятие о жизненной емкости легких. Гуморальная и нервная регуляция дыхания. Гигиена дыхания.

Тема 4.3. Пищеварение.

Отделы пищеварительного тракта. Ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в разных отделах пищеварительного тракта. Всасывание. Гигиена питания.

Тема 4.4. Обмен веществ.

Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен веществ. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Норма питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение в организме.

Тема 4.5. Выделение.

Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Механизм выделения продуктов обмена веществ из организма. Строение и функции нефрона.

Тема 4.6. Размножение.

Половые железы. Образование половых клеток и половых гормонов. Пути выведения половых клеток. Механизм оплодотворения. Этапы эмбрионального развития.

Тема 4.7. Кровообращение и кровь.

Значение и общий план строения сосудистого русла. Эволюция кровообращения. Строение и работа сердца. Круги кровообращения. Их функции. Система кровообращения в большом круге (аорта, артерии, артериолы, прекапилляры, капилляры, посткапилляры, вены, верхняя и нижняя полые вены). Система оттока крови. Изменения в сердечно-сосудистой системе под действием физических нагрузок.

Понятия ВИЧ – инфекции. СПИД.

Состав крови. Форменные элементы крови и их функции. Значение свертывания крови. Понятие гемофилии. Генетический механизм передачи. Группы крови. Переливание крови.

Общий план строения системы лимфообращения. Лимфатические узлы. Иммунная система. Иммуитет (врожденный и приобретенный).

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды организма.

Тема 4.8. Нервная система.

Центральная и периферическая нервная система. Значение нервной системы для организма. Рефлекторная деятельность нервной системы. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Понятие о вегетативной нервной системе. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

Тема 4.9. Высшая нервная деятельность.

Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; сущность учения.

Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Гигиена физического и умственного труда. Режим работы и отдыха. Сон, его значение. Вредное влияние курения и алкоголя на нервную систему.

Тема 4.10. Анализаторы. Органы чувств.

Значение органов чувств. Понятие анализатора. Строение и функции органа зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха

Эндокринная система. Классификация желез в организме человека. Железы внешней и внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции. Понятие о гормонах. Гормоны гипофиза, поджелудочной железы, надпочечников и половых желез. Гипо- и гиперфункция желез. Роль гормональной регуляции в организме. Нейрогуморальная регуляция. Координация в работе всех систем организма. Гомеостаз.

Кожа. Строение и функции кожи. Эпидермис и дерма. Роль кожи в регуляции теплоотдачи. Закаливание организма. Гигиена кожи и одежды.

Тема 4.11. Эволюционные изменения систем органов:

Эволюционные изменения систем органов: костной системы, пищеварительной, дыхательной, выделительной, системы размножения, сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и органов чувств.

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация задач программы осуществляется через такие *формы* организации занятий как беседа, лекция, практическое занятие, выполнение заданий, тестирование, зачет.

Используются словесные (устное изложение, беседа, объяснение); наглядные (наблюдение); практические (выполнение заданий) *методы* обучения.

Основным способом работы является групповое занятие.

Для реализации программы используются:

методические материалы:

- учебные пособия, изданные по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- таблицы по биологии;
- электронные ресурсы и т.д.;

дидактические материалы:

- печатные раздаточные материалы;
- задания;
- бланки контрольных работ.

Средства, необходимые для реализации программы:

Материально-технические средства. Занятия проводятся в аудиториях, оснащенных компьютером с выходом в Интернет, мультимедийным проектором, экраном, доской для демонстрации наглядного материала. В процессе обучения используются программы WINDOWS, WORD, EXCEL, POWERPOINT.

Кадровое обеспечение программы. Обучение по программе проводят преподаватели, имеющие высшее образование медико-биологического профиля.

4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в Вузы. -М.: Изд-во «Феникс», 2017.
2. Биология. Учебное пособие для студентов вузов физической культуры / Под ред. Савостьяновой Е.Б. - М.: ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета», 2012.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. - М: Аст-Пресс,2013.
4. Власова З.А. Биология для поступающих в вузы и подготовки к ЕГЭ. – М.: АСТ: Слово, 2010.
5. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В. Биология. Ускоренный курс. Справочник для школьников и абитуриентов – М.: Изд-во «ПринтБук», 2018.
6. Калинина Г.С. Биология. Типовые тестовые задания. / Калинина Г.С. и др. - М.: Изд-во «Экзамен», 2014.
7. Каменский А.А., Маклакова А.С., Сарычева Н.Ю. Биология полный курс подготовки (экзамены, зачеты, тестирования). – М.: Росмэн, 2015.
8. Колесников С.И. Биология. Пособие-репетитор. - М.: Изд-во«КноРус», 2014.
9. Краева Е. В. Тесты по биологии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2008.
10. Лемеза Н.А, Лисов Н.Д., Камлюк Л.В. Биология для поступающих в вузы. Учебное пособие. – Минск, Беларусь: Изд-во «Книжный дом», 2018.
11. Лернер Г.И. Биология. Тематические тренировочные задания. – М.: Изд-во «Эксмо», 2013.
12. Лернер Г.И. Биология. Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации. – М.: Изд-во: АСТ, 2013.
13. Маврищев В.В. Основы экологии. – М.: Изд-во Тетралит, 2013.
14. Петросова, Р.А. Я сдам ЕГЭ! Биология. Модульный курс. Практикум и диагностика. Учебное пособие для общеобразовательных организаций / Р.А. Петросова и др. – М.: Просвещение, 2017.
15. Пособие для поступающих в вузы. Биология. / Под ред. академика РАМН профессора В.Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 2008
16. Садовниченко Ю.А., Кустовская А.В. Биология. Экспресс-подготовка. - М.: Изд-во «Эксмо-Пресс», 2013.
17. Чебышев Н.В., Гизинова Г.С., Лазарева Ю.Б., Ларина С.Н. Биология/ новейший справочник для школьников и абитуриентов – М.: Махаон, 2012.
18. Чуйкин А.Е. Общая биология: Пособие для поступающих на биологические и медицинские факультеты университетов. – СПб.: Политехника, 2013.

5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Савостьянова Евгения Борисовна – к.б.н., профессор кафедры анатомии и биологической антропологии РГУФКСМиТ;

Силаева Людмила Викторовна – старший преподаватель кафедры анатомии и биологической антропологии РГУФКСМиТ

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

ВАРИАНТ № 1

1. Соматические мутации связаны с изменениями
 - 1) числа хромосом в половых клетках
 - 2) в любых хромосомах, кроме половых
 - 3) последовательности генов при кроссинговере
 - 4) в процессе мейоза
2. Выделительная система птиц представлена
 - 1) первичными тазовыми почками
 - 2) нефридиями
 - 3) вторичными тазовыми почками
 - 4) протонефридии
3. К ароморфозам млекопитающих следует отнести
 - 1) наличие внутреннего скелета
 - 2) развитый мозжечок
 - 3) шерстистость
 - 4) наличие двух кругов кровообращения и теплокровности
4. Растения не образуют микоризы с
 - 1) подосиновиком
 - 2) подберезовиком
 - 3) лисичками
 - 4) трутовиками
5. К однодольным растениям относятся
 - 1) василек, кукуруза, пшеница
 - 2) ясень, яблоня, груша
 - 3) рожь, пшеница, чечевица
 - 4) кукуруза, овес, пырей
6. К лицевому отделу черепа НЕ относится ... кость
 - 1) слезная
 - 2) клиновидная
 - 3) носовая
 - 4) сошник
7. Тироксин вырабатывается
 - 1) гипофизом
 - 2) щитовидной железой
 - 3) надпочечниками
 - 4) паращитовидной железой
8. Из эктодермы у млекопитающих образуются
 - 1) волосы и ногти
 - 2) скелетные мышцы
 - 3) легкие
 - 4) хрящи
9. За творческие способности отвечает
 - 1) ствол мозга
 - 2) левое полушарие
 - 3) правое полушарие
 - 4) мозолистое тело

10. Внутреннюю среду организма составляют
 - 1) кровь, желчь, межклеточное вещество
 - 2) кровь, тканевая жидкость, цитоплазма клеток
 - 3) кровь, лимфа, межклеточное вещество
 - 4) кровь, лимфа, пищеварительные соки
11. К увеличению массы сердца, утолщению миокарда может привести
 - 1) расширение аорты
 - 2) сужение аорты
 - 3) расширение легочных артерий
 - 4) увеличение давления крови
12. Функция липазы
 - 1) расщепление молочного сахара
 - 2) расщепление углеводов
 - 3) расщепление жиров
 - 4) расщепление нуклеотидов
13. В половых клетках человека содержится ... половых хромосом
 - 1) 46
 - 2) 23
 - 3) 2
 - 4) 1
14. Носителем гемофилии называют
 - 1) женщину с гомозиготным генотипом
 - 2) женщину с гетерозиготным генотипом
 - 3) мужчину с гомозиготным генотипом
 - 4) мужчину с гетерозиготным генотипом
15. Энтодермы нет у
 - 1) гидры
 - 2) коралла
 - 3) зародыша карпа
 - 4) зародыша березы
16. Гетерозитность популяции растений повышается благодаря
 - 1) перекрестному опылению
 - 2) самоопылению
 - 3) размножению клубнями
 - 4) размножению отводками
17. Мутагеном является
 - 1) возбудитель чумы
 - 2) магнитное излучение
 - 3) антибиотики
 - 4) рентгеновское излучение
18. Вариационный ряд изменчивости признака позволяет выяснить
 - 1) частоту встречаемости данного признака
 - 2) характер изменений признака
 - 3) причины изменений
 - 4) особенности условий, в которых формировался признак
19. Признак, обладающий наиболее узкой нормой реакции
 - 1) строение глаза
 - 2) удойность коров
 - 3) масса тела человека
 - 4) длина тела человека
20. В правое предсердие впадает
 - 1) легочная вена

- 2) яремная вена
 - 3) легочная артерия
 - 4) верхняя полая вена
21. Установите соответствие между функциональной группой организмов экосистемы и примерами организмов:
- 1) консументы
 - 2) продуценты
 - 3) редуценты
- А) зайцы и волки
 - Б) зеленые растения и фотосинтезирующие бактерии
 - В) гетеротрофные бактерии и грибы
 - Г) водоросли и почвенные микроорганизмы
22. Согласно синтетической теории эволюции, элементарным эволюционным явлением служит изменение...
- 1) генофонда популяции
 - 2) генотипа организма
 - 3) отдельного гена
 - 4) хромосомного набора организма
23. Гликоген депонируется в
- 1) стенках кишечника
 - 2) желудке
 - 3) печени
 - 4) поджелудочной железе
24. Установите соответствие между типом вещества биосферы и примерами, относящимися к этому типу:
- 1) живое вещество
 - 2) биокосное вещество
 - 3) биогенное вещество
- А) водоросли и микроорганизмы
 - Б) природный газ и известняки
 - В) кора выветривания и морская вода
 - Г) магма и космическая пыль
25. Установите соответствие между геохимической функцией живого вещества биосферы и проявлением этой функции:
- 1) концентрационная
 - 2) деструктивная
 - 3) энергетическая
- А) извлечение из горных пород кремнезема (оксида кремния) некоторыми видами растений
 - Б) биогенное разложение горных пород в процессе выветривания
 - В) биогенное формирование структуры и свойств почвы
 - Г) участие зеленых растений в процессе фотосинтеза
26. Установите соответствие между генотипами и их проявлением в фенотипе:
- 1) AA, Aa
 - 2) AA, aa
- А) два генотипа по одному признаку, одинаково проявляющиеся в фенотипе
 - Б) два генотипа по одному признаку, по-разному проявляющиеся в фенотипе
 - В) два генотипа по двум разным признакам, по-разному проявляющиеся в фенотипе
27. Современное понятие ноосферы трактуется как
- 1) этап развития биосферы, на котором разумно регулируются отношения человека и природы

- 2) этап полного господства человеческого разума над природой
- 3) этап развития биосферы, на котором человек извлекает максимальную пользу из природы
- 4) созданная человеком сфера, в которой мир природы становится несущественным

28. Найдите соответствие:

Местонахождение ткани	Вид ткани
1) слизистая оболочка полых внутренних органов	А) эпителиальная Б) соединительная
2) межпозвоночные диски	
3) внутренняя оболочка кровеносных сосудов	
4) мениски	
5) суставные поверхности костей	
6) слизистая носовой полости	

29. Установите соответствие между причиной изменчивости и ее видом:

Причины изменчивости	Виды изменчивости
1) Случайная встреча гамет при оплодотворении	А) комбинативная Б) мутационная
2) Рекомбинация генов при кроссинговере	
3) Изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК	
4) Кратное увеличение числа хромосом	
5) Нарушение целостности хромосомы	
6) Независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе	

30. Определите последовательность стадий развития папоротника, начиная с оплодотворения:

- А) развитие заростка
- Б) оплодотворение
- В) развитие спорофита
- Г) образование архегония и антеридия
- Д) образование спорангиев
- Е) прорастание споры

ВАРИАНТ № 2

1. Стержневую корневую систему имеют растения
 - 1) пшеница и томат
 - 2) свекла и горох
 - 3) овес и цикорий
 - 4) одуванчик и морковь
2. Мхи относят к высшим споровым растениям, потому что они
 - 1) размножаются спорами, имеют листья и стебель
 - 2) размножаются спорами, имеют листья, стебель, корни
 - 3) размножаются спорами
 - 4) размножаются бесполым и половым путем
3. Верхняя часть основной ткани листа образована
 - 1) столбчатой тканью

- 2) эпидермисом
 - 3) губчатой тканью
 - 4) межклетниками
4. Явление сцепленного наследования получило название
- 1) третьего закона Менделя
 - 2) гипотезы чистоты гамет
 - 3) кроссинговера
 - 4) закона Моргана
5. Количество позвонков грудного отдела
- 1) 10
 - 2) 12
 - 3) 14
 - 4) 9
6. К ракообразным относятся
- 1) таракан
 - 2) нереида
 - 3) мокрица
 - 4) наездник
7. Трубчатая кость растет в толщину за счет
- 1) надкостницы
 - 2) губчатого вещества кости
 - 3) гиалинового хряща
 - 4) эпифизарного хряща
8. Бесполое размножение одноклеточных водорослей происходит
- 1) слиянием гамет
 - 2) зооспорами или делением пополам
 - 3) в результате конъюгации
 - 4) партеногенетически
9. Холоднокровность пресмыкающихся объясняется
- 1) условиями их существования
 - 2) строением нервной системы
 - 3) строением выделительной системы
 - 4) строением кровеносной системы
10. Сердце лягушки
- 1) утолщенный сосуд
 - 2) двухкамерное
 - 3) трехкамерное
 - 4) четырехкамерное
11. Наибольшее количество АТФ содержится в клетках
- 1) хряща
 - 2) кости
 - 3) кожи
 - 4) в волокнах поперечно-полосатых мышц
12. «Морфофизиологический прогресс» происходит при
- 1) идиоадаптации
 - 2) адаптации
 - 3) ароморфозе
 - 4) конвергенции
13. Мутационный процесс
- 1) закрепляет изменения генофонда популяции
 - 2) направляет эволюцию
 - 3) вызывает появление новых аллелей в популяции

- 4) обеспечивает выбор наиболее жизнеспособных генотипов
14. Импульс от тела нейрона проходит по
- 1) дендритам
 - 2) аксону
 - 3) нейроглии
 - 4) рецепторам
15. Центр управления пищеварительной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем находятся в ... мозге
- 1) продолговатом
 - 2) заднем
 - 3) среднем
 - 4) промежуточном
16. Зрительный анализатор расположен в ... доле коры больших полушарий
- 1) лобной
 - 2) теменной
 - 3) височной
 - 4) затылочной
17. Избыток или недостаток гормонов в крови воспринимается
- 1) центрами спинного мозга
 - 2) гипоталамусом
 - 3) мозжечком
 - 4) гипофизом
18. Мимикрия – это пример
- 1) дегенерации
 - 2) ароморфоза
 - 3) биологического регресса
 - 4) идиоадаптации
19. Вестибулярный аппарат образован
- 1) барабанной перепонкой и мембранами улитки
 - 2) улиткой и двумя полукружными каналами
 - 3) улиткой и тремя полукружными каналами
 - 4) двумя мешочками и тремя полукружными каналами
20. В темновой стадии образуется
- 1) свободный кислород
 - 2) крахмал
 - 3) ионы при фотолизе воды
 - 4) избыток АТФ, НАДФ
21. Примером адаптации, возникшей у животных, является
- 1) изменение окраски шерсти
 - 2) появление атавизма
 - 3) возникновение эукариотов
 - 4) существование рудиментарных органов
22. К деструктивному загрязнению окружающей среды относится (-ятся)
- 1) строительство гидроэлектростанций, приводящее к затоплению и заболачиванию территорий
 - 2) газовые выбросы промышленных предприятий
 - 3) высокие дозы радиации после аварий на атомных электростанциях
 - 4) стоки сельскохозяйственных и промышленных предприятий
23. Установите соответствие между понятием и определением:
- 1) косное вещество
 - 2) биогенное вещество
 - 3) биокосное вещество

- А) природные тела, образование которых связано с жизнедеятельностью живых организмов
 Б) совокупность природных тел, которые образуются в результате процессов, не связанных с деятельностью живых организмов
 В) природные тела, представляющие собой результат совместной деятельности живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов
 Г) совокупность всех живых организмов, населяющих нашу планету
24. Установите соответствие между утверждением об особенностях биогенной миграции атомов химических элементов и его характеристикой относительно верности или неверности:
- 1) эволюционируют виды, увеличивающие биогенную миграцию
 - 2) биогенная миграция атомов стремится к минимальному проявлению
 - 3) масса живого вещества остается постоянной на протяжении геологических периодов
- А) верное утверждение об особенностях биогенной миграции
 Б) неверное утверждение об особенностях биогенной миграции
 В) не является принципом биогенной миграции
 Г) может быть верным и неверным в зависимости от условий
25. Установите соответствие между признаком и его способностью проявляться в поколении:
- 1) голубой цвет глаз – рецессивный признак
 - 2) карий цвет глаз – доминантный признак
- А) не проявляется в гетерозиготном состоянии
 Б) проявляется в гетерозиготном состоянии
 В) проявляется только в гомозиготном состоянии
26. В число трех основных газов современной земной атмосферы не входит
- 1) углекислый газ
 - 2) азот
 - 3) кислород
 - 4) аргон
27. Среди названных таксономических групп организмов более раннюю ступень эволюционного развития в истории жизни на Земле занимали...
- 1) земноводные
 - 2) пресмыкающиеся
 - 3) млекопитающие
 - 4) птицы
28. В развитии сознания и речи – признаков, отличающих человека от животного мира, решающее значение имели...
- 1) социальные факторы эволюции
 - 2) генетические факторы эволюции
 - 3) факторы естественного отбора
 - 4) биологические факторы эволюции
29. Установите соответствие между органами и их проявлением

Орган	Филогенетическое проявление в виде
1) копчик	А) рудимент Б) атавизм
2) складка в углу глаза	
3) сильный волосяной покров	
4) добавочные соски	
5) сильно развитые клыки	

30. Соотнесите признаки с классами паукообразных и насекомых, для которых они характерны

Признаки	Классы
1) тело состоит из головогруди и брюшка	А) паукообразные Б) насекомые
2) четыре пары ходильных ног	
3) тело состоит из головы, груди и брюшка	
4) три пары ходильных ног	
5) несколько пар простых глаз	

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ТЕМАМ БИОЛОГИИ

Вопросы по общей биологии

1. Уровни организации живой материи.
2. Определение жизни. Признаки живого организма в отличие от неживого.
3. Клетка – как основа живого организма.
4. Прокариотические и эукариотические клетки.
5. Ткани. Структурно-функциональная организация тканей.
6. Строение, местоположение и классификация эпителиальной ткани.
7. Строение, местоположение и классификация соединительной ткани.
8. Строение и функции крови. Основные механизмы иммунитета.
9. Строение и функции трофических видов соединительной ткани.
10. Строение, местоположение и функция различных видов мышечной ткани.
11. Нервная ткань. Строение, функции. Классификация нервных клеток. Возрастные изменения.
12. Нуклеиновые кислоты. Их роль в жизнедеятельности организма.
13. Строение молекулы ДНК, репликация, принцип комплементарности, генетический код.
14. Понятие наследственности. Методы изучения наследственности человека.
15. Законы Менделя.
16. Понятие генотип, фенотип, доминантные и рецессивные признаки.
17. Генетика. Понятие наследственности и изменчивости.
18. Генетика пола. Хромосомный набор человека. Половые хромосомы.
19. Способы деления половых и соматических клеток. Хромосомный набор этих клеток.
20. Изменчивость признаков. Классификация изменчивости.
21. Модификационная изменчивость. Норма реакции организма. Влияние экологических факторов.
22. Наследственная изменчивость, ее классификация.
23. Мутационная изменчивость, Мутагенные экологические факторы, вызывающие аномалии развития человека.
24. Классификация мутаций.
25. Современная синтетическая теория эволюции органического мира.
26. Движущие силы эволюции.
27. Механизмы естественного отбора в популяции.
28. Механизмы видообразования.
29. Направления эволюционного процесса.
30. Движущие силы антропогенеза.
31. Этапы эволюции человека.
32. Взаимосвязь биологических и социальных факторов в эволюции человека.
33. Этапы эмбриогенеза.
34. Органогенез человека. Происхождение тканей и органов. Аномалии развития.

Вопросы по анатомии и физиологии человека

Опорно-двигательный аппарат

1. Отделы скелета человека.
2. Рост костей в длину и толщину.
3. Строение кости как органа.
4. Кости верхней конечности.
5. Кости нижней конечности.
6. Кости туловища.
7. Кости позвоночного столба. Строение позвонка.

8. Кости грудной клетки. Строение ребра и грудины. Соединения ребер.
9. Кости черепа.
10. Кости мозгового черепа. Швы черепа.
11. Мышцы шеи.
12. Мышцы передней поверхности туловища.
13. Мышцы спины.
14. Мышцы верхней конечности.
15. Мышцы нижней конечности.

Системы обеспечения и регулирования двигательного аппарата человека

1. Классификация внутренних органов.
2. Строение пищеварительного тракта.
3. Функции пищеварительной системы.
4. Функции дыхательной системы.
5. Функции мочевой системы.
6. Строение легких и их функция. Строение почек и их функция.
7. Функции и строение сердечно-сосудистой системы.
8. Строение сердца. Предсердия и желудочки.
9. Круги кровообращения. Функция кругов кровообращения.
10. Клапаны сердца и их работа.
11. Сосуды большого круга кровообращения.
12. Отток венозной крови.
13. Нервная система. Строение центральной нервной системы и периферической нервной системы.
14. Строение нервной клетки.
15. Рефлекс. Строение рефлекторной дуги.
16. Строение спинного мозга.
17. Отделы головного мозга и их основные функции.
18. Органы чувств. Функции глаза и уха.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка «*отлично*» ставится за правильное выполнение более 85% заданий.

Оценка «*хорошо*» ставится за 70-85% правильно выполненных заданий.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится за 50-70% правильно выполненных заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если выполнено менее 50% заданий.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ

В качестве критериев оценок знаний слушателей на зачетах:

«*Зачтено*» ставится при условии, что:

- знание программного материала и основного содержания лекционного курса;
- умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в процессе анализа основных проблем программы;
- знание работ авторов, занимающихся исследованием проблемного поля дисциплины;
- умение выполнять предусмотренные программой задания;
- логически корректное и убедительное изложение ответа;
- допускаются незначительные неточности при аргументированном изложении ответа.

«*Незачтено*» ставится при:

- незнании либо отрывочном представлении учебно-программного материала;
- неумении выполнять предусмотренные программой задания.

**Примерный календарный учебный график
ДООП «Биология» (40 часов)**

№ п/п	Месяц	Число/дни недели	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема (раздел) занятия	Место проведения	Форма контроля
1	1-ый месяц	В зависимости от расписания групп	В зависимости от расписания групп	Очно-заочная	8	№1	РГУФКСМиТ	Текущий
2	2-ой месяц	В зависимости от расписания групп	В зависимости от расписания групп	Очно-заочная	16	№1-3	РГУФКСМиТ	Текущий
3	3-ий месяц	В зависимости от расписания групп	В зависимости от расписания групп	Очно-заочная	16	№4	РГУФКСМиТ	Текущий, итоговый

Лист регистрации изменений в программе

№ п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений