

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.02.2022 09:24:59
Уникальный программный идентификатор:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

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

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.1.01.ДВ.04.02 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Бакалавриат
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль
Форма обучения

Экология
Очная

Нижний Тагил
2020

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2020. – 15 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Автор:	кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры естественных наук и физико-математического образования	О. В. Полявина
--------	--	----------------

Рецензент:	кандидат биологических наук, доцент кафедры естественных наук и физико-математического образования	О. В. Семенова
------------	--	----------------

Одобрена на заседании кафедры естественных наук и физико-математического образования 10 апреля 2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой	О. В. Полявина
---------------------	----------------

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики 30 апреля 2020 г., протокол № 8.

Председатель методической комиссии ФЕМИ	Н. З. Касимова
---	----------------

Декан ФЕМИ	Т. В. Жуйкова
------------	---------------

Главный специалист отдела информационных ресурсов	О. В. Левинских
---	-----------------

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2020.
© Полявина Ольга Валентиновна, 2020.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	6
4.2. Учебно-тематический план.....	6
4.3. Содержание дисциплины.....	8
5. Образовательные технологии.....	10
6. Учебно-методические материалы.....	11
6.1. Организация самостоятельной работы студентов	11
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации.....	13
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	14
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	15

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: обобщить и систематизировать знания о фундаментальных принципах функционирования живых систем.

Задачи:

1. Обобщить знание главнейших понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;
2. Сформировать понимание взаимосвязи живого и неживого как ключевого условия существования жизни на Земле;
3. Сформировать представления о роли живых организмов в общей структуре и взаимодействии сфер Земли для обеспечения систем охраны биоразнообразия и управления биологическими процессами;
4. Сформировать общебиологическое и общехимическое мировоззрение.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Экология». Дисциплина Б1.В.1.01.ДВ.04.02 «Естественнонаучная картина мира» включена в блок Б1.В.1.01 «Универсальный модуль» части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины (модули) по выбору (ДВ.4). Дисциплина реализуется в НТГСПИ (ф) РГППУ на кафедре естественных наук и физико-математического образования.

Дисциплина преподается на завершающем этапе обучения, позволяет систематизировать полученные знания, обеспечивая формирование общего биологического мировоззрения, необходимого для полноценного освоения экологии на современном уровне развития науки.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации
		ИУК 1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок; применяет методы системного подхода для решения поставленных задач
		ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
		ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК 8.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества
		ИОПК 8.2. Умеет использовать современные научные знания психолого-педагогического и предметного (профильного) содержания для организации учебной и внеучебной деятельности в системе основного и дополнительного образования детей

		ИОПК 8.3. Подготовлен к применению специальных научных знаний для осуществления педагогической деятельности (проектной, учебно-исследовательской, игровой, художественно-эстетической, физкультурной, досуговой и др.) с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
	ПК-3 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	3.1. Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов: биология и химия 3.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся 3.3. Владеет предметным содержанием; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения
	ПК-6 Способен ориентироваться в вопросах биологии, экологии и химии на современном уровне развития научных направлений в данных областях	ИПК 6.1. Знает: общие понятия, теории, правила, законы, закономерности предметных областей биология, экология и химия, определяющие взаимосвязь живых организмов и их разнообразия с окружающей их средой и применяет их в профессиональной деятельности; принципы функционирования биологических систем и их изменение под влиянием антропогенных факторов ИПК 6.2. Умеет: анализировать процессы в системе «человек-общество-природа»; способен к системному анализу локальных, региональных и глобальных экологических проблем и использованию результатов экологических исследований при оценке состояния окружающей среды и прогнозировании последствий природных, техногенных и социально-экономических процессов ИПК 6.3. Владеет: классическими и современными методами и методическими приемами организации и проведения естественнонаучного эксперимента, планированию, анализу и оценке результатов полевых и лабораторных исследований в предметных областях биология, экология и химия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные характеристики жизни как феномена, присущего планете Земля;
- основные общебиологические процессы, раскрывающие сущность жизни на разных уровнях ее организации: на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном;
- положения современной теории эволюции в качестве методологической базы естественнонаучного мышления.
- важнейшие биологические и химические законы и закономерности.

Уметь:

- использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчивости, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды;
- анализировать и обобщать явления и факты, устанавливать причинно-следственные связи в строении и функционировании клеток, тканей, органов и организмов в их взаимоотношении друг с другом и с условиями окружающей среды.
- применять комплексные теоретические знания в учебной и профессиональной деятельности;
- реализовывать образовательные программы по учебному предмету «Биология».

Владеть:

- умениями обобщать ранее полученный материал для выявления общебиологических закономерностей;
- биологическим и химическим научным языком и терминологией;
- способами самостоятельного получения информации с помощью учебной и научной;
- навыками обобщения и выявления общих закономерностей биологических процессов и явлений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	44
Лекции	14
Практические занятия	30
Самостоятельная работа, в том числе:	69
Изучение теоретического курса	30
Самоподготовка к текущему контролю знаний	30
Подготовка к зачету, сдача зачета	9

4.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Контактная работа			Самост. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы		
Общие закономерности биологии. Клетка – элементарная живая система.	8	2	2	-	4	1. Входной тестовый контроль знаний.
Клеточное строение организмов.	10	-	4	-	6	1. Проверка правильности заполнения таблиц и обсуждение материалов таблиц на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Организм – единое целое.	12	2	4	-	6	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Собеседование по материалам таблицы. 3. Тестовый

						контроль знаний.
Основные свойства живых организмов.	12	2	4	-	6	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Размножение и индивидуальное развитие организмов.	8	-	4	-	4	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости.	12	2	4	-	6	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Роль эволюционного учения в формировании естественнонаучной картины мира.	12	2	4	-	6	1. Тестовый контроль знаний. 2. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии.
Экология и экологические системы.	12	2	4	-	6	1. Обсуждение результатов самостоятельной работы на практическом занятии.
Взаимосвязь организмов и окружающей среды.	10	-	4	-	6	1. Тестовый контроль знаний. 2. Решение кейсов.
Интеграция живого и неживого на биосферном уровне.	7	2	-	-	5	1. Участие в работе круглого стола.
Подготовка к зачету, сдача зачета	9	-	-	-	9	Ответ на вопросы экзамена.
Всего по дисциплине	108	14	30	-	64	

Практические занятия

№ раздела	Наименование практических работ	Кол-во ауд. часов
1	Тема 1. Общие закономерности биологии. Клетка – элементарная живая система.	2
1	Тема 2. Клеточное строение организмов.	4
1	Тема 3. Организм – единое целое.	4
1	Тема 4. Основные свойства живых организмов.	4
1	Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	4

1	Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости.	4
1	Тема 7. Роль эволюционного учения в формировании естественнонаучной картины мира.	2
1	Тема 8. Экология и экологические системы.	4
1	Тема 9. Взаимосвязь организмов и окружающей среды.	4

4.3. Содержание дисциплины

Лекция 1. Общие закономерности биологии. Клетка – элементарная живая система. (2 часа)

Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Клеточная теория строения организмов. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов – основа единства живой природы. Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке.

Практическое занятие 1. Общие закономерности биологии. Клетка – элементарная живая система. (2 часа)

Деятельность клетки как единой комплексной системы в осуществлении всех функций жизнедеятельности: понятие о системах общего функционального значения (системы биосинтеза белка, энергетического обмена, движения).

Молекулярные особенности организации, взаимосвязь между строением, химической организацией и физиологическими функциями клеток и внутриклеточных структур.

Практическое занятие 3. Клеточное строение организмов. (4 часа)

Многообразие клеток. Вирусы – доклеточная форма жизни, возбудители заболеваний.

Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности.

Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии в клетке. Значение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Лекция 2. Организм – единое целое. (2 часа)

Структурно-функциональная организация живых организмов. Дифференциация на ткани и органы. Механизм обеспечения структурно-функционального единства.

Транспортные потоки живых организмов. Проводящая система растений, её эволюция. Механизмы транспорта воды, минеральных веществ, органических веществ.

Транспортные системы организма человека и животных. Кровяное и лимфатическое русло. Межклеточное водное пространство.

Практическое занятие 4. Организм – единое целое. (4 часа)

Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов. Ткани и особенности их строения в связи с выполняемыми функциями.

Лекция 3. Основные свойства живых организмов. (2 часа)

Специфика и системность живого. Представление о целостной живой системе. Качества целостной живой системы. Основные свойства живых систем: единство химического состава, открытость живых систем, саморегуляция, самоорганизация,

самовоспроизведение, изменчивость, способность к росту и развитию, раздражимость, целостность и дискретность.

Практическое занятие 5. Основные свойства живых организмов. (4 часа)

Организм как биологическая система. Способы питания живых организмов. Особенности пищеварения у разных организмов. Дыхание на организменном уровне. Выделение продуктов жизнедеятельности у одно- и многоклеточных организмов.

Регуляторные механизмы обеспечения структурно-функционального единства живых организмов. Сигнальные системы организма.

Рост и развитие как интегральные показатели функционального состояния живых организмов.

Практическое занятие 6. Размножение и индивидуальное развитие организмов. (4 часа)

Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Клетка – генетическая единица живого. Половое и бесполое размножение у представителей различных царств живой природы. Биологическое значение чередования поколений. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

Лекция 4. Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости. (2 часа)

Единство свойств генетического материала: дискретность, линейность, непрерывность, однонаправленность считывания генетической информации, относительная стабильность, способность к рекомбинации наследственной информации на разных уровнях организации последней, изменчивость наследственной информации (генные, хромосомные и геномные мутации).

Механизм реализации наследственной информации: Оперон как структурно-функциональная единица генома. Реализация наследственной информации при передаче ее с гена на признак. Реализация ос постулата молекулярной генетики (с выявленными последующими модификациями) ДНК→РНК→БЕЛОК.

Принцип комплементарности как механизм, обеспечивающий линейное соответствие аминокислот в белке и кодирующих их триплетов в соответствующем отрезке ДНК (колинеарность). Принцип комплементарности – основа реализации наследственной информации на последующем этапе трансляции, как при «сборке» белковой молекулы на рибосомах, так и при транспортировке аминокислот к белок-синтезирующей системе транспортными РНК. Принцип комплементарности как механизм рекомбинации наследственного материала, мутационных изменений, репарационных процессов.

Практическое занятие 7. Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости. (4 часа)

Наследственность и изменчивость - свойства организма. Законы наследственности. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Хромосомная теория наследственности.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым и его методологическая основа. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора.

Лекция 5. Роль эволюционного учения в формировании естественнонаучной картины мира. (2 часа)

Возникновение жизни. Идея биохимической эволюции (концепция А. И. Опарина). Условия, необходимые для появления жизни. Возникновение многообразия живой природы

с точки зрения теории эволюции. Целесообразность строения живых организмов как результат естественного отбора. Популяция – универсальная элементарная единица эволюции растений и животных: Понятие «популяция». Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы.

Иерархия систематических подразделений как показатель родства организмов. Пути протекания эволюционных процессов. Темпы эволюции групп. Филогенетические реликты.

Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции: Понятие «естественный отбор». Ведущая роль отбора в возникновении новых признаков. Основные формы естественного отбора. Творческая роль естественного отбора.

Практическое занятие 8. Роль эволюционного учения в формировании естественнонаучной картины мира. (4 часа)

Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Адаптивная радиация организмов. Вид – основная систематическая единица. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Лекция 6. Экология и экологические системы. (2 часа)

Экологические факторы среды, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

Практическое занятие 9. Экология и экологические системы. (4 часа)

Системный принцип организации живой материи и его проявление у растений и животных. Уровни управления в биосистемах и их специфика.

Физико-химические аспекты проблемы управления (саморегуляции) организмом (Э. С. Бауэра). Представление об организме как самоуправляемой, саморегулируемой системе (И. И. Шмальгаузен). Границы управления в живых системах. Уровни управления, регуляции морфогенетических процессов в живой системе: внутриклеточный механизм биохимической регуляции; механизмы тканевой регуляции регуляция взаимодействия тканей; уровень управления живой системой как целым, осуществляемый нервной системой.

Надвидовой уровень регуляции в экологических системах.

Практическое занятие 10. Взаимосвязь организмов и окружающей среды. (4 часа)

Окружающая среда – источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Круговорот веществ и превращения энергии. Биосфера – глобальная экосистема. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

Лекция 7. Интеграция живого и неживого на биосферном уровне. (2 часа)

Вещество как структурный элемент биосферы, основные функции биосферы: круговорот химических элементов и веществ, поток энергии. Ноосфера.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Педагогическая интеграция является ведущей тенденцией развития современной образовательной теории и практики. В рамках рассматриваемого курса преподавателю

предоставляется возможность познакомить будущих учителей с применением интегративной технологии, как в содержательной сфере, так и в части методических особенностей этой работы. Её сущностная характеристика находит отражение в алгоритме предлагаемых студентам заданий, при подготовке докладов и сообщений в ходе практических (семинарских) занятий. В процессе освоения курса активно задействуется также когнитивная технология Бершатского с использованием карт понятий. На практических занятиях широко используется кейс-технология: executive-кейсы, тематические кейсы, Гарвардские кейсы, структурированные и неструктурированные. На лекционных занятиях широко используются мультимедийные технологии.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Самостоят. работы		
Общие закономерности биологии. Клетка – элементарная живая система.	8	4	4	1. Обобщить и систематизировать знания о клетке как структурной и функциональной единице живого. 2. Подготовиться к входному контролю знаний.	1. Входной тестовый контроль знаний.
Клеточное строение организмов.	10	4	6	1. Дать сравнительную характеристику растительных и животных клеток, вирусов, прокариотической и эукариотической клетки (заполнение таблиц).	1. Проверка правильности заполнения таблиц и обсуждение материалов таблиц на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Организм – единое целое.	12	6	6	1. Обобщить и систематизировать знания об организменном уровне живого, уделив особое внимание структурной организации одноклеточных и многоклеточных, а также растительных и животных организмов. 2. Составить таблицу «Ткани: особенности строения и функции».	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Собеседование по материалам таблицы. 3. Тестовый контроль знаний.

Основные свойства живых организмов.	12	6	6	1. Обобщить и систематизировать знания об основных свойствах живого, основных этапах возникновения живой материи. 2. Подготовиться к тестовому контролю знаний.	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Размножение и индивидуальное развитие организмов.	8	4	4	1. Обобщить и систематизировать знания об основных способах размножения и закономерностях развития живых организмов. 2. Подготовиться к тестовому контролю знаний.	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости.	12	6	6	1. Обобщить и систематизировать знания о материальных основах наследственности и изменчивости. 2. Подготовиться к тестовому контролю знаний.	1. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии. 2. Тестовый контроль знаний.
Роль эволюционного учения в формировании естественнонаучной картины мира.	12	6	6	1. Обобщить и систематизировать знания о механизмах и закономерностях эволюции. 2. Подготовиться к тестовому контролю знаний.	1. Тестовый контроль знаний. 2. Обсуждение теоретического материала на практическом занятии.
Экология и экологические системы.	12	6	6	1. Представить сравнительное описание одной из естественных природных и искусственных экосистем.	1. Обсуждение результатов самостоятельной работы на практическом занятии.
Взаимосвязь организмов и окружающей среды.	10	4	6	1. Обобщить и систематизировать знания о механизмах адаптации у растений и животных.	1. Тестовый контроль знаний. 2. Решение кейсов.
Интеграция живого и	7	2	5	1. Обобщить и	1. Участие в

неживого на биосферном уровне				систематизировать знания о биосферно-ценотическом уровне живого. 2. Подготовиться к проведению круглого стола.	работе круглого стола.
Подготовка к экзамену, сдача экзамена	9	-	9	1. Подготовка к экзамену	Ответ на вопросы экзамена.
Всего по дисциплине	108	44	64		

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущая аттестация качества усвоения знаний

Осуществляется в ходе практических занятий на основе проверки домашних заданий, прохождения тестового контроля знаний, группового собеседования, решение кейсов.

Промежуточная аттестация студентов

Осуществляется в ходе зачета. К промежуточной аттестации допускаются студенты, имеющие положительные оценки по тестовому контролю знаний.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Жизнь как биологическое понятие. Основные критерии живых систем.
2. Клетка – структурная и функциональная единица жизни.
3. Клетка – открытая биологическая система.
4. Организм как биологическая система.
5. Ткани и особенности их строения в связи с выполняемыми функциями
6. Транспорт веществ в живых организмах.
7. Способы питания живых организмов.
8. Особенности пищеварения у разных организмов.
9. Дыхание на организменном уровне.
10. Выделение продуктов жизнедеятельности у одно- и многоклеточных организмов.
11. Способы размножения у живых организмов.
12. Движения у растений и животных.
13. Раздражимость. Ответные реакции и приспособления на действие различных раздражителей у живых организмов.
14. Биология – наука о жизни. Проблемы познания жизни. Уровни организации жизни.
15. Жизненная тактика и жизненная стратегия. Репродукция живых организмов как форма достижения генетического бессмертия.
16. Саморегуляция у растений и животных.
17. Межклеточный уровень регуляции.
18. Взаимосвязь структуры и функции растений и животных.
19. Основные направления функциональной эволюции живых организмов.
20. Химический состав живых организмов и его приспособительное значение.
21. Единство состава наследственного материала у вирусов, про- и эукариот.
22. Единство свойств генетического материала вирусов, про- и эукариот.
23. Единство процессов реализации наследственной информации.
24. Наличие единого оперонного механизма регуляции экспрессии генов при передаче информации с гена на признак.
25. Эволюционные преобразования в геноме.
26. Генетический код и принцип кодирования наследственной информации у разных форм живых организмов.

27. Гипотеза земного происхождения жизни Опарина – Холдейна.
28. Онтогенез. Начальные этапы индивидуального развития организма животного: зигота, бластула, гастрюла, зародышевые листки.
29. Основные этапы эволюционного развития. Прокариоты и эукариоты.
30. Концепция биологического вида, критерии вида.
31. Современная система живых организмов. Крупные таксономические подразделения.
32. Строение клетки. Клеточные мембраны, пластиды, митохондрии, рибосомы, ядро.
33. Клеточный цикл. Биологическое значение митоза и мейоза.
34. Возникновение и эволюция живой материи как основа единства и многообразия форм существования жизни на планете Земля.
35. Системность и организованность жизни на планете Земля как результат эволюции.
36. Многообразие форм живой природы.
37. Механизм возникновения единства живой природы.
38. Онтогенез как феномен жизни на планете Земля.
39. Целостность и устойчивость онтогенеза.
40. Популяция – элементарная структурная единица эволюции.
41. Эволюция как процесс возникновения адаптаций.
42. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе.
43. Общие закономерности действия экологических факторов на организм.
44. Взаимодействие генотип-среда при формировании признаков.
45. Биосферный уровень как механизм интеграции живого и неживого вещества планеты Земля.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Иорданский Н. Н. Эволюция жизни [Текст] : [учеб. пособие для пед. вузов по спец. 032400 – Биология] / Н. Н. Иорданский. – Москва : Академия, 2001. – 424 с.
2. Лабутина М. В. Биология с основами экологии: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Лабутина, Т.А. Маскаева, Н.Д. Чегодаева. – Электрон. дан. – Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2013. – 125 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74453](https://e.lanbook.com/book/74453)
3. Пехов А. П. Биология с основами экологии [Текст] : [учеб. для вузов, естественнонаучных специальностей и направлений] / А. П. Пехов. – Изд. 7-е, стер. – Санкт-Петербург : Лань ; Москва ; Краснодар, 2006, 2007. – 687 с.

Дополнительная литература

1. Конопатов Ю. В. Биохимия животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 384 с. [Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60652](https://e.lanbook.com/book/60652)
2. Физиология растений [Текст] : [учебник для вузов по биологическим специальностям и направлению 510600 "Биология"] / под ред. И. П. Ермакова, [Н. Д. Алехина [и др.]]. - Москва : Академия, 2005. – 634 с.
3. Физиология человека и животных (общая и эволюционно-экологическая) [Текст] : учеб. для студ. ун-тов, обучающихся по спец. "Биология" / [А. Б. Коган [и др.]] ; под ред. А. Б. Когана. – Москва : Высшая школа, 1984. Ч. 1. – 359 с.
4. Физиология человека и животных (общая и эволюционно-экологическая) [Текст] : учеб. для студ. ун-тов, обучающихся по спец. "Биология" / [А. Б. Коган [и др.]] ; под ред. А. Б. Когана. – Москва : Высшая школа, 1984. Ч. 2. – 287 с.
5. Хелдт Г. В. Биохимия растений [Электронный ресурс] : учебник. – Электрон. дан. – М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2014. – 470 с. [Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50558](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=50558)

6. Якушкина Н. И. Физиология растений [Текст] : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 "Биология"] / Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. — Москва : ВЛАДОС, 2005. — 463 с.

Интернет-ресурсы:

1. Франклин Я. Р. Эволюционные изменения в небольших популяциях [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ex-situ.ru/bibliographylist/99-2010-04-18-12-48-25.html>
2. FLORANIMAL - растения и животные [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.floranimal.ru/index.php>
3. Библиотека по эволюции [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://evolbiol.ru/paperlist.htm>
4. Иллюстрированная энциклопедия животных [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.filin.vn.ua/about.html>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционная аудитория – № 301А.

- 1.1. Компьютер (ноутбук),
- 1.2. Мультимедиапроектор,
- 1.3. Презентации к лекциям.