

Министерство просвещения Российской Федерации
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Педагогический колледж им. Н.К. Калугина» г. Оренбурга

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦНППМ

 Л.О. Крайнова

«30» сентября 2021



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

О.В. Сальдаева

«30» сентября 2021

Дополнительная профессиональная программа
(повышения квалификации)

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ»

Оренбург

2021

Оглавление

1.	Цель реализации программы и планируемые результаты обучения	3
1.1	Цель программы	3
1.2	Планируемые результаты обучения	3
2.	Содержание программы	5
2.1	Учебный план программы повышения квалификации	5
2.2	Рабочие программы ДПП	6
2.3	Календарный учебный график	
3.	Форма итоговой аттестации и оценочные материалы для итоговой аттестации	
4.	Организационно-педагогические условия	
4.1	Материально-технические условия	
4.2	Кадровое обеспечение	
5.	Методические материалы	

1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области преподавания биологии в образовательных организациях.

1.1 Планируемые результаты обучения

Программа направлена на совершенствование следующих профессиональных компетенций:

Таблица 1

Результаты освоения программы повышения квалификации

Имеющаяся квалификация слушателя (категория слушателей): учителя биологии				
Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Владеть современными технологиями преподавания биологии	Уметь применять в зависимости от дидактических целей, возрастных особенностей учащихся и конкретных условий обучения разнообразные формы, методы, приемы обучения, в том числе новейшие педагогические технологии	Знать требования ФГОС ООО; – структуру и содержание базового уровня биологического образования, последовательно отраженную в стандарте, программах, учебниках и учебных пособиях.

Слушатель, освоивший программу повышения квалификации, готов к выполнению следующих трудовых функций (Таблица 2):

Таблица 2

Описание трудовых функций профессионального(ых) стандарт(ов)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
код	наименование	код	наименование
А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего образования	А/01.6	Общепедагогическая функция. Обучение
В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	В/03.6	Модуль «Предметное обучение. Биология»

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план программы повышения квалификации «Актуальные проблемы преподавания биологии в образовательных организациях»

Срок обучения: 36 часов

Форма обучения: дистанционная

Таблица 3

№	Наименование модулей /дисциплин	Всего часов	В том числе			Форма аттестации
			Л	ПЗ/ЛЗ	СР	
1.	Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии»	8	6	2		тестирование, решение задач
2.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных»	8	6	2		тестирование
3.	Модуль «Активные методы обучения биологии»	4	4			Разработка фрагмента урока Презентация исследовательского проекта (фрагмент)
4.	Модуль «Организм человека и его здоровье»	8	6	2		тестирование
5.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных»	8	8			тестирование
6.	Итоговая аттестация					Зачет по совокупности выполненных заданий
ИТОГО:		36	30	6		

2.2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модуля

«Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии»

**дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

**«Актуальные проблемы преподавания биологии
в образовательных организациях»**

дистанционная
(форма обучения)

Разработчик: к.б.н., доцент Елина Е.Е.

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (модулю, практики, стажировки), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Содержание и структура дисциплины (модуля, практики, стажировки)
3. Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам
4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю, практике, стажировке)
4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля, практики, стажировки)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (модулю, практики, стажировки) соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Процесс изучения дисциплины (модуля, практики, стажировки) направлен на формирование элементов следующей компетенции (*следующих компетенций*): готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

2 Содержание и структура дисциплины (модуля)

2.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	Гибридологический метод как основа генетического анализа. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Цитологические основы независимого комбинирования генов, признаков. Комбинативная изменчивость, ее значение в селекции и в эволюции. Наследование при взаимодействии неаллельных генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, модифицирующее действие генов. Плейотропное действие генов. Генетика пола и сцепленное с полом наследование. Хромосомная теория определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Явление сцепления генов. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана.	Решение задач
2	Механизмы экспрессии генов	Транскрипция – процесс синтеза РНК. Особенности, механизм, роль в метаболизме. Механизм транскрипции. Основные этапы процесса. Роль ферментов в процессе транскрипции. Локализация процесса в клетке. Особенности строения и-РНК. Понятие об экзонах и интронах, механизм созревания РНК, биологическая роль этого процесса. Трансляция – процесс синтеза белковых молекул. Механизм процесса, роль во внутриклеточном обмене. Понятие трансляции. Этапы процесса - инициация, элонгация, терминация, локализация в клетке. Ферментные системы, роль в процессе жизнеобеспечения клетки и синтезе белковых молекул. Понятие о	тестирование

	<p>генетическом коде, принципах считывания информации с нуклеотидов на аминокислотную последовательность.</p> <p>Роль рибосом в данном процессе. Образование белково-синтетического рибосомального аппарата, виды рибосом, их строение, функции.</p> <p>Значение т-РНК в процессе трансляции, особенности строения – антикодоновая, акцепторная, регуляторные зоны. Механизм переноса аминокислот к рибосомам. Процесс роста цепи аминокислот, образование пептидной связи. Понятие о самоукладке и самоорганизации белковой молекулы. Биологическая роль этого явления.</p> <p>Заключительный этап трансляции – терминация. Распад рибосомального аппарата. Понятие о полисомах.</p>	
--	---	--

Разделы (темы) модуля и виды занятий

№ раздела (темы)	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Контактная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	4	4			
2	Механизмы экспрессии генов	4	2	2		
	Итого:	8	6	2		

2.2 Лекции

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)/лекции	Кол-во часов
1	Закономерности наследования признаков и принципы наследственности	
	1.1. Основы наследования признаков при ди- и полигибридном скрещивании	2
	1.2. Наследование при взаимодействии неаллельных генов.	2
2	Механизмы экспрессии генов	
	2.1. Механизмы и условия процессов транскрипции и трансляции	2
Всего		6

2.3 Практические занятия

№ раздела (темы)	№ занятия	Наименование практических занятий (семинаров)	Кол-во часов
2	1	Содержание и методика преподавания разделов «Генетика и молекулярная биология»	2

3 Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы ПЗ/ЛЗ	Должен знать	Темы теоретической части обучения
1	2	3	5	6
готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Уметь применять в зависимости от дидактических целей, возрастных особенностей учащихся и конкретных условий обучения разнообразные формы, методы, приемы обучения, в том числе новейшие педагогические технологии	Содержание и методика преподавания разделов «Генетика и молекулярная биология»	Знать требования ФГОС ООО; – структуру и содержание базового уровня биологического образования, последовательно отраженную в стандарте, программах, учебниках и учебных пособиях.	Закономерности наследования признаков и принципы наследственности; Механизмы экспрессии генов.

4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме дистанционного тестирования и решения задач.

Контрольно-измерительных материалы, выносимые на промежуточную аттестацию:

Тесты:

1. У томатов круглая форма плодов доминирует над грушевидной, красная окраска – над жёлтой. Растения с круглыми и красными плодами скрещено с растением, имеющим грушевидные и жёлтые плоды. В потомстве 25% растений с круглыми красными плодами, 25% с круглыми жёлтыми плодами, 25% с грушевидными красными и 25% с грушевидными жёлтыми плодами. Каковы генотипы родителей?

- а) AaBb x aabb; б) AaBB x aabb;
в) AABb x aabb; г) AABV x aabb.

2. Выберите из предложенных пар альтернативные признаки:

- а) красный цветок – махровый цветок;
б) ломкая соломина – высокая соломина;
в) скороспелый – позднеспелый;
г) цветок блюдцеобразный – цветок белый;
д) высокий рост – низкий рост;
е) глаза голубые – глаза карие.

3. Полипептид образуется путем:

- а) взаимодействия аминокрупп двух соседних аминокислот;
б) взаимодействия аминокруппы одной аминокислоты и карбоксильной группы другой аминокислоты;
в) взаимодействия карбоксильных групп двух соседних аминокислот.

Задачи:

Задача № 1. Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АГТ АЦЦ ГАТ АЦТ ЦГА ТТТ АЦГ ... Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка ДНК той же молекулы. Для наглядности можно использовать магнитную "азбуку" ДНК (прием автора статьи).

Решение: по принципу комплементарности достраиваем вторую цепочку (А-Т,Г-Ц). Она выглядит следующим образом: ТЦА ТГГ ЦТА ТГА ГЦТ ААА ТГЦ.

Задача № 2. Последовательность нуклеотидов в начале гена, хранящего информацию о белке инсулине, начинается так: ААА ЦАЦ ЦТГ ЦТТ ГТА ГАЦ. Напишите последовательности аминокислот, которой начинается цепь инсулина.

Решение: Задание выполняется с помощью таблицы генетического кода, в которой нуклеотиды в иРНК (в скобках – в исходной ДНК) соответствуют аминокислотным остаткам.

Задача № 3. Большая из двух цепей белка инсулина имеет (так называемая цепь В) начинается со следующих аминокислот: фенилаланин-валин-аспарагин-глутаминовая кислота-гистидин-лейцин. Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля, практики, стажировки)

5.1 Основная литература

1. Жукова, А.Г. Молекулярная биология: учебник с упражнениями и задачами / А.Г. Жукова, Н.В. Кизиченко, Л.Г. Горохова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 269 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9674-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488606> (25.04.2019).
2. Маленкова, А.С. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕНЕТИКА С ОСНОВАМИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 44.03.01 Педагогическое образование (направленность биология); 44.03.05 Педагогическое образование с двумя направленностями (биология и география, биология и химия, химия и экология), 05.03.06 Экология и природопользование (направленность экология) / Е. В. Пикалова, А.С. Маленкова. — М. : Дом Педагогики, 2017. — 138 с. -<https://rucont.ru/efd/609714>
3. Мандель, Б.Р. Основы современной генетики : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) / Б.Р. Мандель. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 334 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8332-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752>

5.2 Дополнительная литература

- 1 Биохимия и молекулярная биология : учебно-методическое пособие / авт.-сост. С.Ф. Андрусенко, Е.В. Денисенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 94 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457873> (25.04.2019).
- 2 Молекулярная биология: лабораторный практикум / О.С. Корнеева, В.Н. Калаев, М.С. Нечаева, О.Ю. Гойкалова ; науч. ред. О.С. Корнеева ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. - 52 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-106-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336018> (25.04.2019).
- 3 Коницев А.С. Молекулярная биология: Учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 032400 "Биология" / А. С. Коницев, 2008, Академия. - 400 с.

- 4 Стецук Н.П. Практикум по генетике / Н. П. Стецук, 2006, Изд-во ОГПУ. - 164 с.
- 5 Никольский, В. И. Генетика: учеб. пособие [В электронном формате] [Текст] / В. И. Никольский. - М. : Академия, 2010. -CD-R 52x

5.3. Электронные ресурсы

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): коллекция электронных образовательных ресурсов для всех уровней и ступеней образования	http://fcior.edu.ru/
Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» (полный школьный курс уроков от лучших учителей России).	https://resh.edu.ru/
Научная электронная библиотека (база данных) eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru

2.2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модуля

«Сравнительная анатомия беспозвоночных животных»

**дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

**«Актуальные проблемы преподавания биологии
в образовательных организациях»**

дистанционная
(форма обучения)

Разработчик: к.б.н., доцент Демина Л.Л.

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Содержание и структура модуля
3. Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам
4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю
5. Учебно-методическое обеспечение модуля

1 Перечень планируемых результатов обучения по модулю соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующей компетенции: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

2 Содержание и структура модуля

2.1 Содержание разделов модуля

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Прометазои	Гипотезы происхождения многоклеточных животных. Теория фагоцителлы. Протометазои, дотканевой уровень организации многоклеточных. Теории о происхождении и месте в системе животных. Плакозои. Организация трихоплакса. Тип организации губок. Несовершенная симметрия, инверсия зародышевых листков. Одиночные и колониальные губки.	тестирование
2	Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви	Строение радиально-симметричных многоклеточных. Кишечнополостные и гребневики. Паренхиматозные черви. Становление билатеральности. Трехслойность. Организация плоских червей. Формирование и организация систем органов. Переход и адаптации плоских червей к паразитическому образу жизни. Появление первичной полости тела, ее функции. Круглые черви – сборная группа первичнополостных животных. Сравнительный обзор организации основных групп первичнополостных червей, путей их эволюции.	тестирование
3	Трохофорные беспозвоночные	Кольчатые черви. Особенности организации кольчатых червей. Появление целома, его значение и эволюция в разных группах кольчатых червей. Метамерия, ее происхождение и эволюция. Олигомеризация и гетерономизация. Появление параподий у полихет, их эволюционное значение. Трохофора. Сравнение организации и путей эволюции в разных группах аннелид. Моллюски. Особенности строения и эволюции разных групп моллюсков. Ра-	тестирование

		ковина, ее развитие и эволюция. Эволюция целома у моллюсков. Особенности и эволюция нервной системы. Метамерность строения хитонов. Ассиметрия брюхоногих и теории ее происхождения. Особенности организации головоногих моллюсков, редукция раковины. Членистоногие. Сравнительный обзор организации разных групп членистоногих и близких к ним групп животных. Гетерономная метамерия и отделы тела. Происхождение, особенности строения и эволюции конечностей. Эволюция целома. Эволюция мышечной системы. Переход к жизни на суше и связанные с ним изменения в строении покровов, дыхательной и выделительной систем органов. Возникновение крыла и полета насекомых.	
--	--	--	--

Разделы (темы) модуля и виды занятий

№ раздела (темы)	Наименование разделов (тем)	Количество часов				СР
		Всего	Контактная работа			
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Прометазои	2	2			
2	Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви	2	2			
3	Трохофорные беспозвоночные	4	2	2		
	Итого:	8	6	2		

2.2 Лекции

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)/лекции	Кол-во часов
1	Прометазои	2
	• Гипотезы происхождения многоклеточных животных	
	• Тип Пластинчатые • Тип Губки	
2	Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви	2
	• Раздел Лучистые. Тип Кишечнополостные. Тип Гребневики	
	• Тип Плоские черви • Тип Круглые черви	
3	Трохофорные беспозвоночные	2
	• Тип Кольчатые черви	
	• Тип Моллюски • Тип Членистоногие	

2.3 Практические занятия

№ раздела (темы)	№ занятия	Наименование практических занятий (семинаров)	Кол-во часов
3	1	Содержание и методика преподавания раздела «Черви»	2

3 Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы ПЗ/ЛЗ	Должен знать	Темы теоретической части обучения
1	2	3	5	6
готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Уметь применять в зависимости от дидактических целей, возрастных особенностей учащихся и конкретных условий обучения разнообразные формы, методы, приемы обучения, в том числе новейшие педагогические технологии	Содержание и методика преподавания раздела «Черви»	Знать требования ФГОС ООО; – структуру и содержание базового уровня биологического образования, последовательно отраженную в стандарте, программах, учебниках и учебных пособиях.	Прометазои Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви Трохофорные беспозвоночные

4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме дистанционного тестирования.

Указывается форма и содержание промежуточной аттестации, если она предусмотрена учебным планом.

Контрольно-измерительных материалы, выносимые на промежуточную аттестацию:

Тесты:

В ФОС включены типовые варианты тестовых задания к разделу 5 «Трохофорные беспозвоночные».

1. Тип нервной системы моллюсков

- А. Ортогон
- Б. Плексус
- В. Брюшная нервная цепочка
- Г. Разбросанно-узловой тип

2. Цефализация

- А. процесс обособления головной части
- Б. увеличение размеров тела
- В. уменьшение размеров тела
- Г. замещение функции одного органа другим

3. Сквозная пищеварительная система впервые появилась у:

- А. плоских червей
- Б. круглых червей

- В. кольчатых червей
- Г. членистоногих

4. Целом — это:

- А. первичная полость тела
- Б. вторичная полость тела
- В. уменьшение размеров тела
- Г. смешанная полость тела

5. Передвигаются с помощью жгутиков

- А. трипаносомы
- Б. опалины
- В. радиолярии
- Г. все перечисленные

6. Плотные покровы характерны для

- А. грегариин
- Б. фораменифер
- В. радиолярий
- Г. солнечников

7. Протонефридии характерны для:

- А. плоских червей
- Б. круглых червей
- В. кольчатых червей
- Г. иглокожих

8. Метанефридии характерны для:

- А. плоских червей
- Б. круглых червей
- В. кольчатых червей
- Г. иглокожих

9. Кровеносная система впервые возникла у:

- А. плоских червей
- Б. круглых червей
- В. кольчатых червей
- Г. иглокожих

10. Оотип входит в состав половой системы

- А. плоских червей
- Б. круглых червей
- В. кольчатых червей
- Г. иглокожих

11. Конъюгация характерна для:

- А. Кишечнополостных
- Б. Жгутиковые
- В. Инфузории
- Г. Споровики

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля, практики, стажировки)

5.1 Основная литература

1. Шарова И.Х., Макаров К.В. Сравнительная анатомия и эволюция животных. М.: Энас, 2003. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru>

5.2 Дополнительная литература

1. Рупперт Э.Э., Барнс Р.Д., Фокс Р.С. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты. Изд. 7-е. В 4 т. Том 1. Протисты и низшие многоклеточные. М.: Академия, 2008. – 496 с.
2. Рупперт Э.Э., Барнс Р.Д., Фокс Р.С. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты. Изд. 7-е. В 4 т. Том 2. Низшие целомические животные М.: Академия, 2008. – 448 с.
3. Рупперт Э.Э., Барнс Р.Д., Фокс Р.С. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты. Изд. 7-е. В 4 т. Том 3. Членистоногие М.: Академия, 2008. – 496 с.
4. Рупперт Э.Э., Барнс Р.Д., Фокс Р.С. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты. Изд. 7-е. В 4 т. Том 4. Циклонейралии, щупальцевые и вторичноротые. М.: Академия, 2008. – 352 с.

5.4. Электронные ресурсы

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): коллекция электронных образовательных ресурсов для всех уровней и ступеней образования	http://fcior.edu.ru/
Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» (полный школьный курс уроков от лучших учителей России).	https://resh.edu.ru/
Научная электронная библиотека (база данных) eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru

2.2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модуля

«Активные методы обучения биологии»

**дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

**«Актуальные проблемы преподавания биологии
в образовательных организациях»**

дистанционная
(форма обучения)

Разработчик: к.б.н., доцент Рябцов С.Н.

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Содержание и структура модуля
3. Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам
4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю
5. Учебно-методическое обеспечение модуля

1 Перечень планируемых результатов обучения по модулю соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующей компетенции: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

2 Содержание и структура модуля

2.1 Содержание разделов модуля

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии	История возникновения технологии критического мышления. Формы, методы и приемы развития критического мышления. Работа в режиме ТКМ на уроке биологии. Деятельность учителя на разных стадиях применения ТКМ.	Разработка фрагмента урока
2	Метод проектов как эффективная инновационная технология биологического образования	Проектный метод обучения биологии. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся. Групповая проектная деятельность как средство развития коммуникативных навыков. Мониторинг качества знаний при активной реализации метода проектов на уроках биологии и внеурочной деятельности.	Презентация исследовательского проекта (фрагмент)

Разделы (темы) модуля и виды занятий

№ раздела (темы)	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Контактная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии	2	2			
2	Метод проектов как эффективная инновационная технология биологического образования	2	2			
	Итого:	4	4			

2.2 Лекции

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)/лекции	Кол-во часов
1	Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии	2
	• Формы, методы и приемы развития критического мышления.	
	Метод проектов как эффективная инновационная технология	

2	• Проектно-исследовательская деятельность обучающихся	2
---	---	---

2.3 Практические занятия

№ раздела (темы)	№ занятия	Наименование практических занятий (семинаров)	Кол-во часов
Не предусмотрены			

2.4 Лабораторные работы

№раздела	№ЛР	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
Не предусмотрены			

3 Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы ПЗ/ЛЗ	Должен знать	Темы теоретической части обучения
1	2	3	5	6
готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Уметь применять в зависимости от дидактических целей, возрастных особенностей учащихся и конкретных условий обучения разнообразные формы, методы, приемы обучения, в том числе новейшие педагогические технологии	1. Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии 2. Метод проектов как эффективная инновационная технология биологического образования	Знать требования ФГОС ООО; – структуру и содержание базового уровня биологического образования, последовательно отраженную в стандарте, программах, учебниках и учебных пособиях.	1. Место ТРКМ в ФГОС ООО. Формы, методы и приемы развития критического мышления. Деятельность учителя на разных стадиях применения ТКМ. 2. Проектный метод обучения биологии как. Проектно-исследовательская деятельность обучающихся.

4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме размещения результатов самостоятельной работы.

Контрольно-измерительных материалы, выносимые на промежуточную аттестацию:

Разработка фрагмента урока. Презентация исследовательского проекта (фрагмент)

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля, практики, стажировки)

5.1 Основная литература

1. Бажайкина М.С. Опыт использования технологии развития критического мышления / М.С. Бажайкина // Парадигма. – 2019. – № 1. – С. 23 – 33.
2. Байбородова Л.В., Серебренников Л.Н. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / - Москва: Просвещение, 2013. – 175 с.
3. Камерилова Г.С., Родыгина О.А. Технология проектной деятельности как условие развития учебного сотрудничества // Начальная школа плюс До и После. 2013. № 8. С. 7–11.
4. Медведева Н.А. Использование приема технологии развития критического мышления на уроках химии и биологии / Н.А. Медведева // Молодой ученый. – 2016. – №16. – С. 559 – 562.
5. Мезенцева. О.И. Современные педагогические технологии : учеб. пособие / О.И. Мезенцева ; Куйб. фил. Новосиб. гос. пед. ун-та. – Новосибирск : Из-во: ООО «Немо Пресс», 2018. – 140 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Бажайкина М.С. Опыт использования технологии развития критического мышления / М.С. Бажайкина // Парадигма. – 2019. – № 1. – С. 23 – 33.
10. Смелова В.Г. Метод проектов в современной школе // Биология в школе. 2017. №6. С.54–56.
2. Загашев И.О. Критическое мышление: технология развития / И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек – СПб. : «Альянс «Дельта», 2003. – 284 с.
3. Загашев И.О. Учим детей мыслить критически / И.О. Загашев, С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская – СПб.: «Альянс «Дельта», 2003. – 192 с.
4. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления через чтение и письмо: стадии и методические приемы / С.И. Заир-Бек // Директор школы. – 2005. – №4. – С.66 – 72.
7. Лебедева М. Б. Проектная деятельность в профориентационной работе и социализации детей-сирот: методическое пособие. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. 110 с.
8. Рябцов С.Н., Колесникова И.А. Внеклассная работа как форма организации деятельности школьников в биологическом образовании // Педагогические и социологические аспекты образования: материалы международной научно – практической конференции, 24 апреля 2018 г.- Чебоксары: Среда, 2018. С. 219–222.
9. Семенова Н.В., Рябцов С.Н., Гончарь А.С. Значение методов проектов в реализации экологического образования и пропаганды охраны природной среды //Новая наука: опыт, традиции, инновации. Международное периодическое издание. 2015 с. 102–105.

5.3.Электронные ресурсы

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): коллекция электронных образовательных ресурсов для всех уровней и ступеней образования	http://fcior.edu.ru/
Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» (полный школьный курс уроков от лучших учителей России).	https://resh.edu.ru/
Научная электронная библиотека (база данных) eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru

2.2.4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модуля

«Организм человека и его здоровье»

**дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

**«Актуальные проблемы преподавания биологии
в образовательных организациях»**

дистанционная
(форма обучения)

Разработчик: к.б.н., доцент Ленева Е.А.

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Содержание и структура модуля
3. Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам
4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю
5. Учебно-методическое обеспечение модуля

Перечень планируемых результатов обучения по модулю соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1. Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующей компетенции: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

2 Содержание и структура модуля

2.1 Содержание разделов модуля

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация	Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация. Центральный и периферический отделы. Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов. Нервные волокна. Особенности проведения возбуждения по нервным волокнам. Механизм синаптической передачи сигнала. Физиология спинного мозга, его нейронная организация. Спинальные рефлексы. Физиология ствола головного мозга. Физиология мозжечка. Структурно-функциональная характеристика промежуточного мозга. Физиология коры больших полушарий. Структурно-функциональная характеристика коры головного мозга. Сенсорные, двигательные и ассоциативные области коры.	1. Входная диагностика (выполнение тестовых заданий) и анализ результатов. 2. Самостоятельное выполнение заданий (дистанционная проверка выполненных заданий).
2	Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммуниет	Физиология системы крови. Кровь – внутренняя среда организма. Функции крови. Состав и свойства крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Механизм свертывания крови. Группы крови и переливание крови. Иммуниет. Специфические и неспецифические факторы защиты.	Самостоятельное выполнение заданий (дистанционная проверка выполненных заданий).
3	Физиология кровообращения	Физиологические свойства сердечной мышцы. Морфо-функциональные особенности волокон сократительного миокарда и волокон проводящей системы сердца. Свойства сердечной мышцы. Цикл сердечных сокращений. Сосудистая система. Механизмы регуляции деятельности сердца и тонуса сосудов.	1. Самостоятельное выполнение заданий (дистанционная проверка выполненных заданий). 2. Итоговая диагностика (выполнение тестовых заданий) и анализ результатов

Разделы модуля и виды занятий

№ раздела (темы)	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Контактная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация	4	3	1		
2	Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммуни-тет	2	2			
3	Физиология кровообращения	2	1	1		
	Итого:	8	6	2		

2.2 Лекции

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)/лекции	Кол-во часов
1	Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация	3
2	Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммуни-	2
3	Физиология кровообращения	1

2.3 Практические занятия

№ раздела (темы)	№ занятия	Наименование практических занятий (семинаров)	Кол-во часов
1	1	Методика преподавания темы «Нервная система человека»	2
2-3	2	Методика преподавания темы «Кровь»	1

3 Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы ПЗ/ЛЗ	Должен знать	Темы теоретической части обучения
1	2	3	5	6
Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Уметь применять в зависимости от дидактических целей, возрастных особенностей учащихся и конкретных условий обучения разнообразные формы, методы, приемы обучения, в том числе новейшие педагогические технологии	1. Методика преподавания темы «Нервная система человека»; 2. Методика преподавания темы «Кровь»	Знать требования ФГОС ООО;– структуру и содержание базового уровня биологического образования, последовательно отраженную в стандарте, программах, учебниках и учебных пособиях.	1. Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация; 2. Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммуни-тет; 3. Физиология кровообращения

4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме дистанционного тестирования.

В ФОС включен типовой вариант тестового задания по теме: **Физиология системы крови. Физиология кровообращения**

1. Вопрос: Назовите основные органы кроветворения в период внутриутробного развития человека:

- a) печень, желточный мешок
- b) селезенка, костный мозг
- c) красный костный мозг
- d) лимфоузлы

2. Вопрос: Что называют свертыванием крови:

- a) переход растворимого фибриногена в нерастворимый фибрин
- b) оседание эритроцитов
- c) створаживание белков крови

3. Вопрос: В свертывании крови участвует фибриноген, являющийся белком:

- a) плазмы крови
- b) внутриклеточной жидкости
- c) слюны
- d) тканевой жидкости

4. Вопрос: Гемоглобин находится в:

- a) эритроцитах
- b) тромбоцитах
- c) лейкоцитах
- d) нейтрофилах

5. Вопрос: Что происходит с количеством эритроцитов в крови при подъёме человека в горы:

- a) увеличивается
- b) не изменяется
- c) уменьшается

6. Вопрос: Назовите форменные элементы крови, которые выполняют свои функции не в самой крови, а в других тканях:

- a) лейкоциты
- b) тромбоциты
- c) эритроциты

7. Вопрос: Какова продолжительность жизни эритроцитов:

- a) 100-120 суток
- b) 15-20 суток
- c) 150-200 суток
- d) 6 месяцев

8. Вопрос: Укажите форменные элементы крови, которые имеют ядро и способны образовывать ложноножки:

- a) лейкоциты
- b) эритроциты
- c) тромбоциты

9. Вопрос: Назовите химическое соединение, которое придаёт крови красный цвет:

- a) гемоглобин
- b) меланин
- c) миоглобин

- d) коллаген
10. Вопрос: Как понижение температуры влияет на скорость свертывания крови:
- понижается
 - повышается
 - не изменяется
11. Вопрос: Назовите клетки крови, которые поражаются вирусом ВИЧ:
- T-лимфоциты
 - B-лимфоциты
 - нейтрофилы
 - эозинофилы
12. Вопрос: Какой иммунитет является наиболее древним:
- неспецифический
 - врожденный
 - активный
 - специфический
13. Вопрос: Функции клапанного аппарата сердца:
- движение крови в одном направлении
 - движение крови в разных направлениях
 - поступление крови из аорты в левый желудочек
 - поступление крови из желудочка в предсердие
14. Вопрос: Объем крови, выбрасываемый сердцем за одну минуту называется :
- минутный объем
 - систолический объем
 - диастолический объем
 - сердечный объем
15. Вопрос: Частота сердечных сокращений и артериальное давление с возрастом:
- частота сокращений уменьшается, сила увеличивается, давление крови возрастает
 - частота сокращений, сила и давление не изменяются
 - ЧСС и АД увеличиваются
 - ЧСС – уменьшается, а АД увеличивается

Характеристика	Требования к структуре и оформлению
Тесты – стандартизированные задания, результат выполнения которых позволяет измерять знания, умения и навыки обучающегося.	1. Задания закрытого типа предусматривают различные варианты ответа на поставленный вопрос (выбор одного или несколько правильных ответов; установление соответствия, определение последовательности и др.). 2. Задания открытого типа предполагают собственную формулировку ответа (слово (словосочетание); числовые данные, вычисление, решение; рисунок; предложение и др.).

Критерии оценивания
Коэффициент усвоения учебного материала – K_u . Он определяется как отношение правильных ответов обучающегося к общему количеству заданий (по В.П. Беспалько). $K_u = A/P$, где A – число правильных ответов, P – общее число заданий. $K_u > 0,7$, то учебный материал считается усвоенным.

Шкала оценивания		
баллы	уровень	оценка
5 (90-100%)	высокий	отлично
4 (71-89%)	выше среднего	хорошо
3 (51-70%)	средний	удовлетворительно
2 (50% и менее)	низкий	неудовлетворительно

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля, практики, стажировки)

5.1. Основная учебная литература

1. Чиркова, Е.Н. Физиология человека и животных: учебное пособие / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалеева, Н.Н. Садыкова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 117 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1743-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481733>
2. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 393 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8578-8. - Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433616>
3. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 258 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8760-7. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433631>

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Никифорова, О.А. Анатомия, физиология и патология сенсорных систем: учебное пособие / О.А. Никифорова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра физиологии человека и животных и валеологии. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 99 с.: ил. - ISBN 978-5-8353-1231-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232387>
2. Малый практикум по физиологии человека и животных: учебное пособие / Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Биолого-почвенный факультет. - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2009. - 160 с. - ISBN 978-5-9275-0682-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240935>
3. Бельченко, Л.А. Физиология человека: Организм как целое: учебно-методический комплекс / Л.А. Бельченко, В.А. Лавриненко; Министерство образования Российской Федерации, Новосибирский Государственный Университет. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2004. - 232 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 5-94087-065-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57180>

5.3. Перечень современных баз данных и информационно-справочных систем, электронных образовательных

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): коллекция электронных образовательных ресурсов для всех уровней и ступеней образования	http://fcior.edu.ru/
Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» (полный школьный курс уроков от лучших учителей России).	https://resh.edu.ru/
Научная электронная библиотека (база данных) eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы.

2.2.5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модуля

«Ключевые ароморфозы позвоночных животных»

**дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

**«Актуальные проблемы преподавания биологии
в образовательных организациях»**

дистанционная
(форма обучения)

Разработчик: к.б.н., доцент Давыгора А.В.

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Содержание и структура модуля
3. Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам
4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю
5. Учебно-методическое обеспечение модуля

1 Перечень планируемых результатов обучения по модулю соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующей компетенции: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

2 Содержание и структура модуля

2.1 Содержание разделов модуля

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых	Современные представления о разнообразии живых организмов. Признаки хордовых. Новейшие данные о разнообразии позвоночных. Основные направления морфо-экологической эволюции хордовых.	тестирование
2.	Внешнее строение и покровы рыб	Дифференциация тела на отделы у водных позвоночных. Предельные размеры и отличия внешнего строения хрящевых и костных рыб. Строение кожных покровов и защитные кожные образования рыб. Плакоидные чешуи и их производные.	тестирование
3.	Происхождение и эволюция парных конечностей позвоночных	Некоторые ключевые ароморфозы в эволюции позвоночных. Происхождение и эволюция парных конечностей рыб. Происхождение и строение пятипалой конечности наземного типа. Модификации пятипалой конечности наземного типа у позвоночных животных	тестирование
4.	Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных	Появление челюстей и эволюция висцерального черепа. Типы соединения челюстной дуги с мозговым черепом у позвоночных. Происхождение слуховых косточек у наземных позвоночных. Височные ямы и височные дуги. Кинетизм верхней челюсти у птиц. Вторичное костное нёбо у амниот.	тестирование

Разделы (темы) модуля и виды занятий

№ раздела (темы)	Наименование разделов (тем)	Количество часов				СР
		Всего	Контактная работа			
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых	2	2			
2	Внешнее строение и покровы рыб	2	2			
3	Происхождение и эволюция	2	2			

	парных конечностей позвоночных					
4	Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных	2	2			
	Итого:	8	8			

2.2 Лекции

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)/лекции	Кол-во часов
1	Ключевые ароморфозы позвоночных животных	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых 	
2	Ключевые ароморфозы позвоночных животных	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Внешнее строение и покровы рыб 	
3	Ключевые ароморфозы позвоночных животных	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Происхождение и эволюция парных конечностей позвоночных 	
4	Ключевые ароморфозы позвоночных животных	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных 	

3 Результаты освоения программы повышения квалификации по разделам

Результаты (освоенные компетенции)	Должен уметь	Темы ПЗ/ЛЗ	Должен знать	Темы теоретической части обучения
1	2	3	5	6
готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1)	Уметь применять в зависимости от дидактических целей, возрастных особенностей учащихся и конкретных условий обучения разнообразные формы, методы, приемы обучения, в том числе новейшие педагогические технологии		Знать требования ФГОС ООО; – структуру и содержание базового уровня биологического образования, последовательно отраженную в стандарте, программах, учебниках и учебных пособиях.	Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых. Внешнее строение и покровы рыб. Происхождение и эволюция парных конечностей. Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных.

4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю.

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме дистанционного тестирования.

Контрольно-измерительных материалы, выносимые на промежуточную аттестацию:

Контрольные тестовые задания

1. Какие из перечисленных признаков встречаются только у хордовых:

- 1) билатеральная симметрия тела
- 2) нервная система трубчатого типа
- 3) замкнутая кровеносная система
- 4) наличие хорды
- 5) глотка, пронизанная жаберными отверстиями
- 6) вторичная полость тела

2. Ктеноидные костные чешуи имеют:

- 1) щука
- 2) судак
- 3) плотва
- 4) речной окунь
- 5) налим
- 6) ёрш

3. Аугостилический череп имеют:

- 1) хрящевые рыбы
- 2) млекопитающие
- 3) круглоротые
- 4) птицы
- 5) рептилии

4. Самым мелким позвоночным является:

- 1) шмелиный колибри
- 2) карликовая пандака
- 3) свиноносовая летучая мышь
- 4) ланцетник
- 5) асцидия

5. Какой тип чешуй характерен для латимерии:

- 1) плакоидный
- 2) ганоидный
- 3) космоидный
- 4) ктеноидный
- 5) циклоидный

6. Самой крупной костной рыбой является:

- 1) речной сом
- 2) белуга
- 3) луна-рыба
- 4) китовая акула
- 5) арапайма

7. Из какой висцеральной дуги формируется челюстная дуга:

- 1) из четвёртой
- 2) из первой
- 3) из пятой
- 4) из второй
- 5) из третьей

8. Какой из перечисленных величин оценивается глобальное биоразнообразие:

- 1) 2 млн видов
- 2) 6 млн видов
- 3) 11 млн видов
- 4) 15 млн видов

5) 30 млн видов

9. Какие из перечисленных признаков характерны для внешнего строения хрящевых рыб:

- 1) гомоцеркальный хвостовой плавник
- 2) птеригоподии
- 3) плакоидные чешуи
- 4) жаберная крышка
- 5) брызгальца

10. Какой из перечисленных классов позвоночных отличается наибольшим видовым разнообразием:

- 1) миксины
- 2) рептилии
- 3) млекопитающие
- 4) амфибии
- 5) птицы
- 6) костные рыбы

11. Какой из перечисленных классов наземных позвоночных отличается наименьшим видовым разнообразием:

- 1) амфибии
- 2) млекопитающие
- 3) птицы
- 4) рептилии

12. У представителей какой из перечисленных групп рыб имеются кожные жаберные крышки:

- 1) осетрообразные
- 2) скаты
- 3) кистепёрые
- 5) химерообразные
- 6) сельдеобразные

13. Для какой из перечисленных групп наземных позвоночных характерна полная редукция конечностей:

- 1) веретеницевые
- 2) слепыши
- 3) червяги
- 5) голые землекопы
- 6) змеи

14. Какая из перечисленных птиц обладает наибольшей скоростью пикирующего полёта:

- 1) деревенская ласточка
- 2) сокол-сапсан
- 3) ястреб-тетеревятник
- 4) кряква
- 5) полярная крачка

15. Гетероцеркальный хвостовой плавник имеют:

- 1) налим
- 2) осётр
- 3) аксолотль
- 4) китовая акула
- 5) речная минога

16. Для кого из перечисленных млекопитающих характерно стопохождение:

- 1) копытных
- 2) медвежьих
- 3) кошачьих
- 4) приматов

5) ежей

17. Гомологами каких из перечисленных костей являются молоточек и наковальня:

- 1) угловая
- 2) сочленовная
- 3) гиоид
- 4) квадратная
- 5) чешуйчатая

18. Какое из перечисленных млекопитающих развивает наибольшую скорость:

- 1) газель Томпсона
- 2) сайга
- 3) гепард
- 4) большой тушканчик
- 5) антилопа гну

19. У кого из перечисленных позвоночных в диапсидном черепе сохраняются верхняя и нижняя височные дуги:

- 1) гюрза
- 2) гаттерия
- 3) африканский страус
- 4) нильский крокодил
- 5) большой суслик

20. Чему гомологичны зубы наземных позвоночных животных:

- 1) циклоидным чешуям рыб
- 2) ганоидным чешуям рыб
- 3) ктеноидным чешуям рыб
- 4) космоидным чешуям рыб
- 5) плакоидные чешуи рыб

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля, практики, стажировки)

5.1 Основная литература

1. Держинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных: Учебник для студентов вузов / Ф.Я. Держинский. – 2-е изд., испр., перераб. и доп. М.: Аспект Пресс, 2005. 304 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru>

2. Константинов В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных. Учеб. пособие для студ. высших пед. учеб. заведений / В.М. Константинов, С.П. Шаталова. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 304 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru>

3. Константинов В.М., Шаталова С.П. Зоология позвоночных: учеб. для студ. высших учеб. заведений. М.: Гуманитар. Изд. центр ВЛАДОС, 2004. 527 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru>

4. Карташов Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. 3-е изд. М.6 Аспект-Пресс, 2004. 383 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru>

5. Шарова И.Х., Макаров К.В. Сравнительная анатомия и эволюция животных. М.: Энас, 2003. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru>

6. Проверочные задания по зоологии: по дисциплинам «Зоология» и «География животных»: учебно-методическое пособие / А.В. Шариков, А.А. Мосалов, В.В. Алпатов и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». М.: МПГУ; Издательство «Прометей», 2012. Ч. 2. Позвоночные животные. 96 с. ISBN 978-5-7042-2326-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240478>

7. Еськов, К.Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней /

К.Ю. Еськов. - М: ЭНАС, 2007. - 312 с. - (О чем умолчали учебники). - ISBN 978-5-93196-711-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=42812>

5.2 Дополнительная литература

1. Шмальгаузен И.И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. 5-е изд. М.: Советская наука, 1947. 531 с.
2. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. М.: Мир, 1992. Т. 1. 357 с. Т. 2. 406 с.
3. Кэрролл Э. Палеонтология и эволюция позвоночных. М.: Мир, 1992. Т. 1. 279 с.; 1993. Т. 2. 280 с.; 1993. Т. 3. 310 с.
4. Гуртовой Н.Н. Систематика и анатомия хордовых животных. Краткий курс. М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. 142 с.
5. Левушкин С.И., Шилов И.А. Общая зоология. М.: Высшая школа, 1994. 432 с.
6. Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Держинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Т. 1. Низшие хордовые, Бесчерепные, Рыбы. М.: Высшая школа, 1976; Т. 2. Земноводные, пресмыкающиеся, 1978.; Т. 3. Птицы, млекопитающие, 1992.
7. Савельев С.В. Сравнительная анатомия нервной системы позвоночных. М.: Гэотар-Медицина, 2001.
8. Скрылева Л.Ф., Яценко В.Н., Микляева М.А. Анатомио-морфологические особенности скелета хордовых животных. Мичуринск, 2002.
9. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. М.: Мир, 1989.
10. Шмидт-Нельсон К. Физиология животных. Приспособление и среда. М., 1982. Т. 1-2.

5.4. Электронные ресурсы

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): коллекция электронных образовательных ресурсов для всех уровней и ступеней образования	http://fcior.edu.ru/
Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» (полный школьный курс уроков от лучших учителей России).	https://resh.edu.ru/
Научная электронная библиотека (база данных) eLIBRARY.RU	http://www.elibrary.ru

2.3. Календарный учебный график

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Актуальные проблемы преподавания биологии

в образовательных организациях

(название ДПП ПК)

учителя биологии

(категория слушателей)

Время	Понедельник дата	Вторник дата	Среда дата	Четверг дата	Пятница дата	Суббота дата
Аудит.	8.11.2021	9.11.2021	10.11.2021	11.11.2021	12.11.2021	13.11.2021
8.00- 9.30	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация Доцент Ленева Е.А.	Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Закономерности наследования признаков и принципы наследственности Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Прометазои. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых. Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Происхождение и эволюция парных конечностей позвоночных Доцент Давыгора А.В.
9.40-11.10			Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Механизмы экспрессии генов Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Трохофорные беспозвоночные. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Внешнее строение и покровы рыб Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных Доцент Давыгора А.В.
11.40-13.10	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммунология Доцент Ленева Е.А.	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология кровообращения Доцент Ленева Е.А.			Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии Доцент Рябцов С.Н.	Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии Доцент Рябцов С.Н.

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Актуальные проблемы преподавания биологии

в образовательных организациях

(название ДПП ПК)

учителя биологии

(категория слушателей)

Время	Понедельник дата	Вторник дата	Среда дата	Четверг дата	Пятница дата	Суббота дата
Аудит.	15.11.2021	16.11.2021	17.11.2021	18.11.2021	19.11.2021	20.11.2021
8.00- 9.30	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация Доцент Ленева Е.А.	Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Закономерности наследования признаков и принципы наследственности Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Прометазои. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых. Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Происхождение и эволюция парных конечностей позвоночных Доцент Давыгора А.В.
9.40-11.10			Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Механизмы экспрессии генов Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Трохофорные беспозвоночные. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Внешнее строение и покровы рыб Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных Доцент Давыгора А.В.
11.40-13.10	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммунология	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология кровообращения Доцент Ленева Е.А.			Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии	Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии

	Доцент Ленева Е.А.				Доцент Рябцов С.Н.	Доцент Рябцов С.Н.
--	--------------------	--	--	--	--------------------	--------------------

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ
Актуальные проблемы преподавания биологии
в образовательных организациях
(название ДПП ПК)
учителя биологии
(категория слушателей)

«

Время	Понедельник дата	Вторник дата	Среда дата	Четверг дата	Пятница дата	Суббота дата
Аудит.	22.11.2021	23.11.2021	24.11.2021	25.11.2021	26.11.2021	27.11.2021
8.00- 9.30	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация Доцент Ленева Е.А.	Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Закономерности наследования признаков и принципы наследственности Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Прометазои. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых. Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Происхождение и эволюция парных конечностей позвоночных Доцент Давыгора А.В.
9.40-11.10			Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Механизмы экспрессии генов Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Трохофорные беспозвоночные. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Внешнее строение и покровы рыб Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных Доцент Давыгора А.В.
11.40-13.10	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммунология	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология кровообращения Доцент Ленева Е.А.			Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии	Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии

	Доцент Ленева Е.А.				Доцент Рябцов С.Н.	Доцент Рябцов С.Н.
--	--------------------	--	--	--	--------------------	--------------------

«

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ
Актуальные проблемы преподавания биологии
в образовательных организациях
(название ДПП ПК)
учителя биологии
(категория слушателей)

»

Время	Понедельник дата	Вторник дата	Среда дата	Четверг дата	Пятница дата	Суббота дата
Аудит.	06.12.2021	07.12.2021	08.12.2021	09.12.2021	10.12.2021	11.12.2021
8.00- 9.30	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология нервной системы. Значение нервной системы для организма, ее морфофункциональная организация Доцент Ленева Е.А.	Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Закономерности наследования признаков и принципы наследственности Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Прометазои. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Эуметазои. Паренхиматозные и первичнополостные черви Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Основные направления морфо-экологической эволюции и разнообразие хордовых. Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Происхождение и эволюция парных конечностей позвоночных Доцент Давыгора А.В.
9.40-11.10			Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» Механизмы экспрессии генов Доцент Елина Е.Е.	Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» Трохофорные беспозвоночные. Доцент Демина Л.Л.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Внешнее строение и покровы рыб Доцент Давыгора А.В.	Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных» Появление челюстей и эволюция висцерального черепа позвоночных Доцент Давыгора А.В.
11.40-13.10	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология системы крови. Форменные элементы крови. Группы крови. Иммунология	Модуль «Организм человека и его здоровье» Физиология кровообращения Доцент Ленева Е.А.			Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии	Модуль «Активные методы обучения биологии» Развитие критического мышления обучающихся на уроках биологии

	Доцент Ленева Е.А.				Доцент Рябцов С.Н.	Доцент Рябцов С.Н.
--	--------------------	--	--	--	--------------------	--------------------

3. ФОРМА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма итоговой аттестации – зачет по совокупности выполненных заданий

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Материально-технические условия

Наименование модуля в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий**	Программное обеспечение	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1. Модуль «Актуальные вопросы генетики и молекулярной биологии» 2. Модуль «Сравнительная анатомия беспозвоночных животных» 3. Модуль «Активные методы обучения биологии» 4. Модуль «Организм человека и его здоровье» 5. Модуль «Ключевые ароморфозы позвоночных животных»	компьютерный класс	Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2016, Adobe Acrobat Reader	Ул. Советская, 19, каб. 425

**лаборатории, методические кабинеты, компьютерные классы, учебные центры (лаборатории), учебные классы, оснащенные специализированным оборудованием, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования

