



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись) В.В. Кумейко
(ФИО)
«06» декабря 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор выпускающего структурного подразделения

(подпись) В.В. Кумейко
(И.О. Фамилия)
«06» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методология и методы преподавания естественно-научных дисциплин
Направление подготовки 06.04.01 Биология
(Молекулярная и клеточная биология (совместно с ННЦМБ ДВО РАН)
Форма подготовки: очная

курс 1 семестр 1
лекции - час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы - час.
всего часов аудиторной нагрузки 18 час.
самостоятельная работа 90 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биологии и биотехнологии протокол от «06» декабря 2022 г. № 2

Директор Департамента реализующего структурного подразделения к.б.н., доцент Кумейко В.В.
Составители: к.б.н., доцент Кумейко В.В.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2022 г. № ____
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2022 г. № ____
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2022 г. № ____
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2022 г. № ____
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2022 г. № ____

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: подготовка выпускников, достаточно хорошо знающих свою область науки, к преподавательской работе.

Задачи:

- 1) познакомить слушателей с элементарными приемами ведения уроков (лекций и семинаров, практических занятий) в школе и вузе.
- 2) подготовить к сложным психолого-педагогическим ситуациям.
- 3) обеспечить понимание места работы учителя в практической и духовной жизни человечества.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
педагогический	ПК-8 Способен формировать учебный материал, проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам высшего образования.	ПК-8.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования.
		ПК-8.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам высшего образования.
		ПК-8.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам высшего образования.
	ПК-9 Способен представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей.	ПК-9.1 Разрабатывает учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей.
		ПК-9.2 Представляет учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей
	ПК-10 Способен к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.	ПК-10.1 Планирует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.
ПК-10.2 Организует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.		

		ПК-10.3 Преполагает в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся.
	ПК-11 Способен использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.	ПК-11.1 Использует в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.
	ПК-12 Способен формировать учебный материал, проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей	ПК-12.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей
		ПК-12.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей
		ПК-12.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей
	ПК-13 Способен к преподаванию в профессиональных образовательных организациях и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.	ПК-13.1 Планирует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки.
		ПК-13.2 Организует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.
		ПК-13.3 Проводит учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.

		ПК-13.4 Планирует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.
		ПК-13.5 Организует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.
		ПК-13.6 Руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-8.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования.	Знает основы естественно-научных дисциплин в области молекулярной и клеточной биологии Умеет разрабатывать методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования Владеет навыками разработки методических материалов по темам и формам занятий по программам высшего образования
ПК-8.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам высшего образования.	Знает методические разработки и нормативные требования в области молекулярной и клеточной биологии Умеет формировать учебно-тематический материал по программам высшего образования в области молекулярной и клеточной биологии Владеет навыками формирования в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематического материала по программам высшего образования
ПК-8.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам высшего образования.	Знает основы педагогической деятельности Умеет находить необходимую литературу для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа; проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия в интерактивной форме с использованием современных технологий Владеет необходимыми компетенциями для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа
ПК-9.1 Разрабатывает учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и	Знает учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных

<p>графической формах для различных контингентов слушателей.</p>	<p>контингентов слушателей в области молекулярной и клеточной биологии Умеет разрабатывать учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей Владеет навыками разработки учебных материалов по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>
<p>ПК-9.2 Представляет учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>	<p>Знает способы представления учебного материала в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей Умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей Владеет навыками и методами представления учебного материала в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>
<p>ПК-10.1 Планирует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>Знает основы руководства научно-исследовательской деятельностью Умеет планировать занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования Владеет навыками планирования занятий в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>
<p>ПК-10.2 Организует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>Знает основы организации и руководства научно-исследовательской деятельностью Умеет организовывать занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся Владеет навыками организации занятий в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>
<p>ПК-10.3 Преподает в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>Знает основы педагогической деятельности Умеет проводить занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся Владеет</p>

	педагогическими навыками преподавания в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования
ПК-11.1 Использует в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.	Знает о дальневосточных ученых, которые внесли свой вклад в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны Умеет использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке Владеет навыками применения знаний в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны
ПК-12.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей	Знает основы естественно-научных дисциплин в области молекулярной и клеточной биологии Умеет разрабатывать методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования для различных контингентов слушателей Владеет навыками разработки методических материалов по темам и формам занятий по программам высшего образования для различных контингентов слушателей
ПК-12.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей	Знает методическими разработками и нормативными требованиями в педагогической и научно-исследовательской области Умеет формировать учебно-тематический материал по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей Владеет навыками использования сформированного учебно-тематического материала по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей
ПК-12.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей	Знает основы педагогической деятельности Умеет находить необходимую литературу для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа для различных контингентов слушателей; проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия в интерактивной форме с использованием современных технологий Владеет необходимыми компетенциями для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа для различных контингентов слушателей
ПК-13.1 Планирует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с	Знает методологию профессиональной подготовки в области биологии Умеет

<p>использованием знаний и методологии профессиональной подготовки.</p>	<p>планировать занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки Владеет навыками планирования занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки</p>
<p>ПК-13.2 Организует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.</p>	<p>Знает методологию и методы преподавания естественно-научных дисциплин Умеет организовывать занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой Владеет навыками организации занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</p>
<p>ПК-13.3 Проводит учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.</p>	<p>Знает принципы и методы преподавания Умеет проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой Владеет навыками проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</p>
<p>ПК-13.4 Планирует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.</p>	<p>Знает основы научного проектирования и методологию научных исследований Умеет планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований Владеет навыками планирования и реализации научно-исследовательской деятельности обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p>
<p>ПК-13.5 Организует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.</p>	<p>Знает основы научного проектирования и методологию научных исследований Умеет организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p>

	Владеет навыками организации научно-исследовательской деятельности обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований
ПК-13.6 Руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.	Знает научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере клеточной биологии Умеет руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований Владеет навыками руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований

1. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов), (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Пр	Практические занятия
Пр электр.	
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Се мес тр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1.	Занятие 1-2	1	-	-	3	-	9	6	Вопросы к экзамену
2.	Занятие 3		-	-	3	-	9	6	

3.	Занятие 4		-	-	3	-	9	6	
4.	Занятие 5-6		-	-	3	-	9	6	
5.	Занятие 7-8		-	-	3	-	9	6	
6.	Занятие 9		-	-	3	-	9	6	
	Итого:	1	-	-	18	-	54	36	Экзамен

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия 18 часов.

Занятие 1. Основы дидактики.

Вопросы к теме. Дайте определение терминам.

1. Дидактика
2. История дидактики.
3. Объект и предмет дидактики.
4. Задачи дидактики.
5. Обучение.
6. Образование.
7. Учение.
8. Знания.
9. Умения.
10. Навыки.
11. Цель.
12. Содержание.
13. Организация.
14. Форма.
15. Метод.

16. Средство.
17. Результаты.
18. Предметность мышления и установка на действия.

Занятие 2. Современные представления о предмете и задачах преподавания естествознания.

Вопросы к теме

1. Объект изучения.
2. Естествознание.
3. Природа.
4. Цель естественных наук.
5. Задачи методики преподавания естествознания.
6. Связь методики преподавания естествознания с другими науками.
7. Методы исследования методики преподавания естествознания.
8. История развития отечественной методики преподавания естествознания.

Занятие 3. Современные программы по природоведению и экологии, как прототипная основа методики преподавания естествознания.

Вопросы к теме

1. Система учебных программ "Зеленый дом" А.А. Плешакова.
2. Программа по естествознанию Н.Я. Дмитриевой и И.П. Товпинец (по системе Л.В. Занкова).
3. Программа «Окружающая среда».
 - а) З.А. Клепинина «Природа и люди»;
 - Н.Ф. Виноградова, Г.Г. Ивченкова, И.В. Потапов «Окружающий мир»; Н.Я. Дмитриева, И.П. Товпинец, А.В. Козакова «Естествознание», «География» по методике Л.В. Занкова;
 - Е.В. Чудинова, Е.Н. Букварева «Естествознание» по методике Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова.
4. Фильмы экологической тематики, рекомендованных для просмотра.
5. Литература по экологической тематике.
6. Отличие преподавания естествознания в высшей школе.
7. Особенности целей и задач медицинской экологии, гигиены, санитарии, науки о адаптации биосистем.
8. Связь между структурой и функцией как базовая особенность преподавания естествознания.
9. Негэнтропия живых систем

Занятие 4. Формирование и развитие природоведческих и экологических представлений и понятий.

Вопросы к теме.

1. Объекты и явления окружающего мира.
2. Представление.
3. Суждение.
4. Умозаключение.
5. Содержание природоведческих и экологических понятий.
6. Типы понятий.
7. Конкретизация области нахождения понятий.
8. Энциклопедия.
9. Глоссарии.

Занятие 5. Перцептрон как кибернетическая модель обучения студентов основам физиологических и морфологических наук.

Вопросы к теме

1. Распознавание образов.
2. Пространство признаков.
3. Расстояние Махаланобиса.
4. Линейный разделитель.
5. Математический аппарат распознавания образов.
6. Нейронные сети их виды.
7. Стохастические нейронные сети и перцептрон.
8. Структура перцептрона.
9. Основы математической морфологии.
10. Физический смысл дифференциальных уравнений.
11. Правило параллелограмма.
12. Бинарный рисунок

Занятие 6. Элементы педагогической психологии.

Вопросы к теме.

1. Психология обучения.
2. Методы и предмет педагогической психологии.
3. Интеллект.
4. Память.
5. Внимание.
6. Темпераменты и характер.
7. Творчество.
8. Психологический барьер.
9. Диагностика интеллекта методом рисуночного теста.
10. Когнитивные иллюзии.
11. Гештальтпсихология зрительного восприятия.
12. Анатомический рисунок.

13. Медицинская морфометрия.
14. Антропометрия.
15. Рисунок из геометрических фигур.
13. Медицинская морфометрия в качестве установки обучения.
14. Антропометрия в качестве установки обучения.
15. Рисунок из геометрических фигур.
16. 3-D графика в биологии в качестве установки обучения.

Занятие 7. Материальная база уроков по клеточной биологии, цитологии, гистологии.

Вопросы к теме

1. Учебный кабинет.
2. Средства обучения естествознанию и клеточной биологии, цитологии, гистологии: вербальные, наглядные, вспомогательные.
3. Формы работы с мультимедийным учебным материалом.
4. Научно-учебное оборудование и средства.
5. Особенности работы с вредными факторами производства.
6. Техника безопасности.

Занятие 8. Методы и методические приемы обучения естествознанию в начальной школе.

Вопросы к теме

1. План проведения учебной лекции.
2. План проведения занятия.
3. План выполнения практической работы.
4. Общий план реферата.
5. Общий план проекта.
6. Тесты.
7. Обучающие игры в виде рисунков.

Занятие 9. Методы и методические приемы обучения клеточной биологии, цитологии, гистологии.

Вопросы к теме

1. Подготовка к занятию.
2. Планирование учебного эксперимента.
3. Проекционное оборудование и демонстрационный эксперимент.
4. Проверочные и контрольные мероприятия.
5. Устройство микроскопа и правила работы на нем.
6. Альбом и правила зарисовки.
7. Микроскопические препараты.
8. Структурно-логическая схема. Опорная схема строения организма.
9. Анатомическая номенклатура.

- 10.Медико-биологические термины.
- 11.Универсальный десятичный код-УДК.
- 12.Нормотворческие акты России и международного сообщества по клеточной биологии, цитологии, гистологии.
13. Тестирование на основе рисунков.
14. Тестирование на основе глоссариев. Основа предметного мышления.
- 15.Тринокуляр.
- 16.Микрофотография.
17. Прибор Аббе
- 18.Ведущие специалисты по клеточной биологии, цитологии, гистологии Дальнего востока России.

Самостоятельная работа

Примерные темы рефератов

1. Терминологический словарь – биология в терминах.
2. Терминологический словарь – основы дидактики.
3. Терминологический словарь – анатомическая номенклатура.
4. Терминологический словарь – история анатомического рисунка.
5. Терминологический словарь – медицинская морфометрия.
6. Терминологический словарь – функциональная морфология сердечно-сосудистой системы.
7. Терминологический словарь – Гештальтпсихология.
8. Когнитивные иллюзии-Гемгольца.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающегося – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Процесс организации самостоятельной работы обучающегося включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);

- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

В процессе самостоятельной работы обучающийся приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

По мере освоения материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы обучающихся по сбору и обработки литературного материала для расширения области знаний по изучаемой дисциплине, что позволяет углубить и закрепить конкретные практические знания, полученные на аудиторных занятиях. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

При самостоятельной подготовке к занятиям обучающиеся конспектируют материал, самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей.

Самостоятельная работа складывается из таких видов работ как изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к зачету. Для закрепления материала достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) Повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) Углубление знаний по предложенным темам. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) Составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д. При подготовке к практическим занятиям обучающиеся конспектируют материал, готовят ответы по приведенным вопросам по темам практических занятий. Дополнительно к практическому материалу студенты самостоятельно изучают вопросы по предлагаемым темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Специальных требований к предоставлению и оформлению результатов данной самостоятельной работы нет.

Контроль выполнения плана самостоятельной работы обучающихся осуществляется преподавателем на практических занятиях путем опроса и путем включения в итоговые задания на занятии из плана самостоятельной работы.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Занятие 1-2	ПК-8.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования.	<p>Знает основы естественно-научных дисциплин в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Умеет разрабатывать методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования</p> <p>Владеет навыками разработки методических материалов по темам и формам занятий по программам высшего образования</p>	Опрос	Вопросы к экзамену
		ПК-8.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам высшего образования.	<p>Знает методические разработки и нормативные требования в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Умеет формировать учебно-тематический материал по программам высшего образования в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Владеет навыками формирования в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематического материала по программам высшего образования</p>		

		ПК-8.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам высшего образования.	<p>Знает основы педагогической деятельности</p> <p>Умеет находить необходимую литературу для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа; проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия в интерактивной форме с использованием современных технологий</p> <p>Владеет необходимыми компетенциями для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа</p>		
	Занятие 3	ПК-9.1 Разрабатывает учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей.	<p>Знает учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Умеет разрабатывать учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p> <p>Владеет навыками разработки учебных материалов по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>	Опрос	Вопросы к экзамену

		ПК-9.2 Представляет учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	Знает способы представления учебного материала в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей Умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей Владеет навыками и методами представления учебного материала в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей		
Занятие 4	ПК-10.1 Планирует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.	Знает основы руководства научно-исследовательской деятельностью Умеет планировать занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования Владеет навыками планирования занятий в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся	Тест	Вопросы к экзамену	
	ПК-10.2 Организует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-	Знает основы организации и руководства научно-исследовательской деятельностью Умеет организовывать занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству			

		<p>исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>научно-исследовательской деятельностью обучающихся Владеет навыками организации занятий в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>		
		<p>ПК-10.3 Преподает в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>Знает основы педагогической деятельности Умеет проводить занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся Владеет педагогическими навыками преподавания в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования</p>		
	Занятие 5-6	<p>ПК-11.1 Использует в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.</p>	<p>Знает о дальневосточных ученых, которые внесли свой вклад в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны Умеет использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке Владеет навыками применения знаний в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе</p>	Тест	Вопросы к экзамену 20

			дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны		
Занятие 7-8	ПК-12.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей	<p>Знает основы естественно-научных дисциплин в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Умеет разрабатывать методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования для различных контингентов слушателей</p> <p>Владеет навыками разработки методических материалов по темам и формам занятий по программам высшего образования для различных контингентов слушателей</p>	Опрос	Вопросы к экзамену	
	ПК-12.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей	<p>Знает методическими разработками и нормативными требованиями в педагогической и научно-исследовательской области</p> <p>Умеет формировать учебно-тематический материал по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей</p> <p>Владеет навыками использования сформированного учебно-тематического материала по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей</p>			

		ПК-12.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей	<p>Знает основы педагогической деятельности</p> <p>Умеет находить необходимую литературу для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа для различных контингентов слушателей; проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия в интерактивной форме с использованием современных технологий</p> <p>Владеет необходимыми компетенциями для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа для различных контингентов слушателей</p>		
Занятие 9	ПК-13.1 Планирует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки.	<p>Знает методологию профессиональной подготовки в области биологии</p> <p>Умеет планировать занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки</p> <p>Владеет навыками планирования занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки</p>	Тест	Вопросы к экзамену	
	ПК-13.2 Организует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального	<p>Знает методологию и методы преподавания естественно-научных дисциплин</p> <p>Умеет организовывать занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального</p>			

		образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.	образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой Владеет навыками организации занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой		
		ПК-13.3 Проводит учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.	Знает принципы и методы преподавания Умеет проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой Владеет навыками проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой		
		ПК-13.4 Планирует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.	Знает основы научного проектирования и методологию научных исследований Умеет планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований Владеет		

			<p>навыками планирования и реализации научно-исследовательской деятельности обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p>		
		<p>ПК-13.5 Организует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.</p>	<p>Знает основы научного проектирования и методологию научных исследований</p> <p>Умеет организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p> <p>Владеет навыками организации научно-исследовательской деятельности обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p>		
		<p>ПК-13.6 Руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.</p>	<p>Знает научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере клеточной биологии</p> <p>Умеет руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p> <p>Владеет навыками руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием</p>		

			знаний научного проектирования и методологии научных исследований		
--	--	--	---	--	--

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Ходусов, А. Н. Методология профессионального образования : учебное пособие / А.Н. Ходусов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 351 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5d541d1d3494f5.67018551. - ISBN 978-5-16-014406-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/980302>
2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815958>
3. Методология педагогики : монография / Е.А. Александрова, Р.М. Асадуллин, Е.В. Бережнова [и др.] ; под общ. ред. В.Г. Рындак. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 296 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography_594a85bac8dd55.84618831. - ISBN 978-5-16-012947-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1761680>
4. Ильина, О. Н. Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие : монография / О. Н. Ильина. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0400-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018367>
5. Теремов, А. В. Методология исследовательской деятельности в образовании : учебное пособие / А. В. Теремов. - Москва : МПГУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4263-0647-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1316730>
6. Каргин, Н. Н. Методология научных исследований : учебник / Н.Н. Каргин, С.И. Изаак. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 259 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1882577. - ISBN 978-5-16-017831-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1882577>
7. Рабинович, Е. В. Методология научных исследований : учебное пособие / Е. В. Рабинович. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-4345-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869476>

8. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435>

9. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514505>

10. Иванов, Е. В. История и методология педагогики и образования : учебное пособие для вузов / Е. В. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 173 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07233-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514963>

Дополнительная литература

1. Логика и методология науки. Часть 1 : учебное пособие / Т. В. Филатов, Г. М. Ипполитов, А. Е. Лазарь, Н. В. Зайцева ; под редакцией Т. В. Филатов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 339 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73831.html>

2. Философия и методология науки : учебное пособие / составители А. М. Ерохин [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 260 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75609.html>

3. Философия и методология науки : учебное пособие / Ч. С. Кирвель, А. И. Зеленков, В. В. Анохина [и др.] ; под редакцией Ч. С. Кирвеля. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 569 с. — ISBN 978-985-06-3028-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90719.html>

4. Климантова, Г. И. Методология и методы социологического исследования : учебник для бакалавров / Г. И. Климантова, Е. М. Черняк, А. А. Щегорцов. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-394-03248-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091826>

5. Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учебное пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 162 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012591-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978087>

6. Колдаев, В. Д. Методология и практика научно-педагогической деятельности: Учебное пособие / Колдаев В.Д. - Москва : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-8199-0650-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542667>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека
2. <http://molbiol.ru/> - информационный ресурс по молекулярной биологии
3. <http://macroevolution.narod.ru/> - электронный ресурс по эволюционной биологии.
4. <http://science.km.ru/> - электронный ресурс по разным разделам биологии
5. <http://elementy.ru/> - информационно-познавательный ресурс, посвященный естественным наукам.
6. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронная библиотечная система IPRbooks.
7. <http://znanium.com/> - ЭБС “Znanium”.
8. <https://nplus1.ru/> - N+1, научно-популярное интернет-издание о науке, технике и технологиях
9. <http://antropogenez.ru/> - научно-популярный информационный ресурс об эволюции человека
10. <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic?sid=851485f8-6200-4b3e-aaab-df4ba7be3576@sessionmgr4008&vid=1&tid=2003EB> – коллекция книг по различным разделам из базы данных EBSCOhost.
11. <http://rosalind.info/problems/locations/> - ресурс для самостоятельного изучения биоинформатики Rosalind.
12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> - сайт Национального Центра биотехнологической информации NCBI.
13. <http://www.mendeley.com/> - *Mendeley*: Free reference manager and PDF organizer; программа-библиотекарь.
14. <http://www.ebi.ac.uk> - сайт Европейского института биоинформатики

15. <http://www.scopus.com> – библиографическая база данных и индекс цитирования Scopus

16. <http://thomsonreuters.com/thomson-reuters-web-of-science/>
библиографическая база данных и индекс цитирования Web of Science

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Office Professional Plus 2013 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);

2. 7Zip 16.04 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;

3. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;

4. AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;

5. ESET Endpoint Security 5 - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;

6. WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu; SolidWorks 2016 - программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства

7. Компас-3D LT V12 - трёхмерная система моделирования

8. Notepad++ 6.68 – текстовый редактор

VIII.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции

Лекция - основная активная форма проведения аудиторных занятий, разъяснение основополагающих и наиболее трудных теоретических разделов молекулярной биологии и теории генной инженерии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента и особенно важна для освоения предмета. Лекция всегда должна носить познавательный, развивающий, воспитательный и организующий характер. Конспект лекций помогает усвоить теоретический материал дисциплины. При слушании лекции надо конспектировать главную информацию, желательно собственными формулировками, что позволяет лучше запомнить материал. Конспект является полезным в том случае, когда он пишется студентом самостоятельно.

В лекции преподаватель дает лишь небольшую долю материала по тем или другим темам, которые излагаются в учебниках. Кроме того, преподаватель информирует студентов о том, какие дополнительные сведения могут быть получены по обсуждаемым темам, и из каких источников. Поэтому при работе с конспектом лекций всегда необходимо использовать основные учебники, дополнительную литературу и другие рекомендованные источники по данной дисциплине. Именно такая серьезная работа студента с лекционным материалом позволяет достичь ему успехов в овладении новыми знаниями.

Для изложения лекционного курса по дисциплине «Нейробиология» в качестве форм активного обучения используются: лекция-беседа, лекция-визуализация, которые строятся на базе знаний, полученных студентами в рамках предшествующих курсу предметов. Для иллюстрации словесной информации применяются электронные презентации, таблицы, видеофайлы, схемы на доске. По ходу изложения лекционного материала ставятся проблемные вопросы или вопросы с элементами дискуссии.

Лекция – визуализация

Чтение лекции сопровождается показом таблиц, электронных презентаций, видеофайлов – подобное комбинирование способов подачи информации существенно упрощает ее освоение студентами. Словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Информация, изложенная в виде схем на доске, таблицах, слайдах, позволяет формировать проблемные вопросы, и способствуют развитию профессионального мышления будущих специалистов.

Лекция - беседа

Лекция-беседа, «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной формой активного обучения и позволяет вовлекать студентов в учебный процесс, так как возникает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного или информационного характера или когда им предлагается самим задать преподавателю вопросы. Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ; другой может его дополнить. В ходе учебного процесса это позволяет выявить наиболее активных студентов и активизировать тех, которые не участвуют в работе. Такая форма лекции позволяет вовлечь студентов в рабочий процесс, привлечь их внимание, стимулировать мышление, получить коллективный опыт, научиться формировать вопросы. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения

учебного материала, а также определять наиболее интересующие студентов темы, с целью возможной корректировки формы преподаваемого материала.

Лабораторные работы

Применяются для проведения учащимися опытов, экспериментов, наблюдений за явлениями, процессами преимущественно в условиях специальных лабораторий, кабинетов и с применением технических средств. Этот метод стимулирует активность действий как на стадии подготовки к проведению исследований, так и в процессе его осуществления. Лабораторные работы повышают качество обучения, способствуют развитию познавательной активности у студентов, их логического мышления и творческой самостоятельности. В процессе выполнения лабораторных работ углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается умение применять их на практике. Приобретаются навыки работы с микроскопами, таблицами и атласами. Студент учится анализировать полученные данные, выявлять норму и отклонение от нее, приобретает навыки работы с живым объектом и физиологическими приборами измерения, осуществления операций, проводить сравнительный анализ, обобщать полученный материал и делать выводы. Все это позволяет глубже понять механизмы функционирования живого организма и принципы его взаимодействия с окружающей средой. Формируются навыки научно-исследовательской работы и профессиональные компетенции.

Традиционно лабораторные занятия являются основным видом учебных занятий, направленных на экспериментальное подтверждение теоретических положений. В процессе лабораторного занятия студенты выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений принять полученные знания в практической деятельности;
- развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
- выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

Необходимые структурные элементы лабораторного занятия:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная деятельность студентов;
- обсуждение итогов выполнения лабораторной работы (задания).

Перед выполнением лабораторного задания (работы) проводится проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Лабораторное задание (работа) может носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие **репродуктивный** характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудования, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок) контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, настоящие **частично-поисковый** характер, отличаются тем, что при проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от студентов требуется самостоятельный подбор оборудования, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие **поисковый** характер, отличаются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Формы организации студентов для проведения лабораторного занятия – фронтальная, групповая и индивидуальная – определяется преподавателем, исходя из темы, цели, порядка выполнения работы. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Результаты выполнения лабораторного задания (работы) оформляются студентами в виде отчета, оценки за выполнение лабораторного задания (работы) являются показателями текущей успеваемости студентов по учебной дисциплине.

Формируются навыки научно-исследовательской работы и профессиональные компетенции.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 605	<p>Мультимедийная аудитория: Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p>	-
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 422	<p>Мультимедийная аудитория: Моноблок HP ProOne 400 G1 AiO 19.5" Intel Core i3-4130T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB; Экран проекционный Projecta Elpro Electrol, 300x173 см;</p>	-

	<p>Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080; Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS TAM 201 Stan; Документ-камера Avervision CP355AF; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220-Codeonly- Non-AES; Сетевая видеочасть Multipix MP-HD718; Две ЖК-панели 47", Full HD, LG M4716CCBA; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; централизованное бесперебойное обеспечение электропитанием</p>	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 627	<p>Микроскоп световой Carl Zeiss GmbH Primo Star 3144014501 (13 шт.); Микроскоп световой с цифровой камерой Альтами БИО8 (2 шт).</p>	-
Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. М723, 15 рабочих мест	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены</p>	-

	<p>системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p>	
--	--	--

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-8.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования.	<p>Знает основы естественно-научных дисциплин в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Умеет разрабатывать методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования</p> <p>Владеет навыками разработки методических материалов по темам и формам занятий по программам высшего образования</p>
ПК-8.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам высшего образования.	<p>Знает методические разработки и нормативные требования в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Умеет формировать учебно-тематический материал по программам высшего образования в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Владеет навыками формирования в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематического материала по программам высшего образования</p>
ПК-8.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам высшего образования.	<p>Знает основы педагогической деятельности</p> <p>Умеет находить необходимую литературу для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа; проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия в интерактивной форме с использованием современных технологий</p> <p>Владеет необходимыми компетенциями для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа</p>
ПК-9.1 Разрабатывает учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей.	<p>Знает учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей в области молекулярной и клеточной биологии</p> <p>Умеет разрабатывать учебные материалы по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p> <p>Владеет навыками разработки учебных материалов по темам и формам занятий в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>
ПК-9.2 Представляет учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей	<p>Знает способы представления учебного материала в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p> <p>Умеет</p>

	<p>представлять учебный материал в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p> <p>Владеет навыками и методами представления учебного материала в устной, письменной и графической формах для различных контингентов слушателей</p>
<p>ПК-10.1 Планирует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>Знает основы руководства научно-исследовательской деятельностью</p> <p>Умеет планировать занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования</p> <p>Владеет навыками планирования занятий в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>
<p>ПК-10.2 Организует занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>Знает основы организации и руководства научно-исследовательской деятельностью</p> <p>Умеет организовывать занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p> <p>Владеет навыками организации занятий в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p>
<p>ПК-10.3 Преполагает в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	<p>Знает основы педагогической деятельности</p> <p>Умеет проводить занятия в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся</p> <p>Владеет педагогическими навыками преподавания в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования</p>
<p>ПК-11.1 Использует в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны.</p>	<p>Знает о дальневосточных ученых, которые внесли свой вклад в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны</p> <p>Умеет использовать в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке</p> <p>Владеет навыками применения знаний в педагогической деятельности знания об истории развития морской биологии на Дальнем Востоке, вкладе дальневосточных ученых в научно-исследовательский и научно-производственный потенциал страны</p>

<p>ПК-12.1 Разрабатывает методические материалы по темам и формам занятий по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей</p>	<p>Знает основы естественно-научных дисциплин в области молекулярной и клеточной биологии Умеет разрабатывать методические материалы по темам и формам занятий по программам высшего образования для различных контингентов слушателей Владеет навыками разработки методических материалов по темам и формам занятий по программам высшего образования для различных контингентов слушателей</p>
<p>ПК-12.2 Формирует в соответствии с методическими разработками и нормативными требованиями учебно-тематический материал по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей</p>	<p>Знает методическими разработками и нормативными требованиями в педагогической и научно-исследовательской области Умеет формировать учебно-тематический материал по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей Владеет навыками использования сформированного учебно-тематического материала по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей</p>
<p>ПК-12.3 Проводит лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия по программам профессионального образования для различных контингентов слушателей</p>	<p>Знает основы педагогической деятельности Умеет находить необходимую литературу для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа для различных контингентов слушателей; проводить лекционные, семинарские, практические и лабораторные занятия в интерактивной форме с использованием современных технологий Владеет необходимыми компетенциями для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа для различных контингентов слушателей</p>
<p>ПК-13.1 Планирует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки.</p>	<p>Знает методологию профессиональной подготовки в области биологии Умеет планировать занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки Владеет навыками планирования занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования с использованием знаний и методологии профессиональной подготовки</p>
<p>ПК-13.2 Организует занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.</p>	<p>Знает методологию и методы преподавания естественно-научных дисциплин Умеет организовывать занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального</p>

	<p>образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</p> <p>Владеет</p> <p>навыками организации занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</p>
<p>ПК-13.3 Проводит учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой.</p>	<p>Знает</p> <p>принципы и методы преподавания</p> <p>Умеет</p> <p>проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</p> <p>Владеет</p> <p>навыками проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой</p>
<p>ПК-13.4 Планирует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.</p>	<p>Знает</p> <p>основы научного проектирования и методологию научных исследований</p> <p>Умеет</p> <p>планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p> <p>Владеет</p> <p>навыками планирования и реализации научно-исследовательской деятельности обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p>
<p>ПК-13.5 Организует научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.</p>	<p>Знает</p> <p>основы научного проектирования и методологию научных исследований</p> <p>Умеет</p> <p>организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p> <p>Владеет</p> <p>навыками организации научно-исследовательской деятельности обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p>
<p>ПК-13.6 Руководит научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований.</p>	<p>Знает</p> <p>научно-исследовательскую деятельность обучающихся в сфере клеточной биологии</p> <p>Умеет</p> <p>руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований</p> <p>Владеет</p>

	навыками руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере профессиональных интересов с использованием знаний научного проектирования и методологии научных исследований
--	---

Для дисциплины используются следующие оценочные средства:

1. Опрос
2. Тестирование

Устный опрос.

Устный опрос позволяет оценить знания и логику студента, умение использовать терминологию, владение речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Опрос – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

1. Что является предметом изучения методики преподавания естествознания?
2. Почему она входит в систему педагогических наук?
3. Что является объектом изучения естествознания как науки?
4. Чем определяется классификация наук о природе?
5. В чем отличие науки от учебного предмета?
6. С какими науками связана методика преподавания естествознания?
7. Каковы методы исследования методики естествознания как науки?
8. Какие проблемы стоят перед методикой на современном этапе развития школы?
9. Начертите схему, показывающую межпредметные связи методики преподавания естествознания.
10. Покажите на примере одного из курсов морфологии, какие знания интегрируются в системе «человек, природа, общество».
11. Определите и запишите этапы проведения педагогического исследования по выбранной вами методической проблеме.

Тестирование.

Тестирование является наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы. Тестирование предполагает стандартизованную, выверенную процедуру сбора и обработки данных, а также их интерпретацию, позволяет проверить знания обучающихся по широкому спектру вопросов. Тестирование исключает субъективизм преподавателя, как в процессе контроля, так и в процессе оценки.

Примеры тестовых заданий

Причины непрерывного возрастания роли науки?

- А) Из-за увеличения численности населения
- Б) Из-за неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека
- В) Из-за неизбежного возрастания потребностей человека
- Г) Из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с/х угодий и пашни в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека*

2. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

- А) Изучение и испытание
- Б) Изучение, исследование и испытание*
- В) Исследование
- Г) Изучение

3. Что означает: "часть объектов генеральной совокупности, включенных в обследование для характеристики совокупности по нужным признакам"?

- А) Основные
- Б) Выборка*
- В) Определенное множество
- Г) Опытный участок

4. Какие этапы научного планирования выделяются при проведении исследований?

- А) Планирование, проведение эксперимента, формулирование выводов
- Б) Планирование, закладка эксперимента, накопление первичных данных, математический анализ с последующим формулированием выводов и предложений производству*

В) Проведение исследований, математическая обработка полученных данных

- Г) Планирование, накопление первичных данных, формулирование

выводов и предложений производству

5. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?

- А) Наблюдение и дисперсионный анализ
- Б) Эксперимент и вариационный анализ
- В) Наблюдение и эксперимент*
- Г) Вариационный анализ и дисперсионный анализ

6. Что такое схема эксперимента?

А) Размещение вариантов и повторений на опытном участке
Б) Перечень опытных и контрольных вариантов, включаемых в эксперимент для проверки гипотезы*

В) Чертеж, на котором размещены границы эксперимента

Г) Перечень методов исследования, которые планируется проводить в эксперименте

7. Какая продолжительность во времени кратковременных опытов?

- А) 1-3 года
- Б) 4-10 лет*
- В) 11-50 лет
- Г) более 50 лет

8. Какая продолжительность во времени многолетних опытов?

- А) 1-3 года
- Б) 4-10 лет
- В) 11-50 лет*
- Г) более 50 лет

9. В каких опытах изучается влияние нескольких факторов?

- А) Многолетних
- Б) Многофакторных*
- В) Однофакторных
- Г) Кратковременных

10. Что означает: "научное предположение, истинное значение которого является неопределенным"?

- А) Умозаключение
- Б) Суждение
- В) Дедукция
- Г) Гипотеза*

11. Что означает: "целенаправленное сосредоточение внимания исследователя на явлениях эксперимента или природы, их количественная и качественная регистрация"?

- А) Эксперимент

- Б) Наблюдение*
- В) Статистический анализ
- Г) Опыт

12. Что означает "воспроизводимость результатов опыта"?

А) При повторе опыта в идентичных условиях и при аналогичных методиках должны получить аналогичные результаты*

Б) Результаты опыта должны быть такими же и в других почвенно-климатических зонах

В) В следующем году исследований результаты опыта должны повториться

Г) Что даже при изменении условий опыта и методик исследования результаты опыта должны подтвердиться

13. Какая разновидность ошибок приводит к завышению или занижению результатов исследований под действием определенных факторов (закономерных изменений плодородия почвы и др.)?

А) Систематические*

Б) Грубые

В) Случайные

Г) Однонаправленные

14. Как называются ошибки, возникающие при просчетах в процессе работы?

А) Систематические

Б) Случайные

В) Грубые*

Г) Однонаправленные

15. С какой целью закладываются повторения эксперимента?

А) Для увеличения числа данных

Б) Для увеличения повторности эксперимента

В) Для учета влияния условий в опыте

Г) Для уменьшения погрешности эксперимента*

16. Каким символом обозначается дисперсия?

А) s

Б) s^2 *

В) V

Г) n

17. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция?

А) Простая *

Б) Множественная

- В) Средняя
- Г) Промежуточная

Критерии оценки тестирования

оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
--------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	----------------------------

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем (доцентом, профессором), за которым закреплен данный вид учебной нагрузки в индивидуальном плане. Форма проведения экзамена устная.

Время, предоставляемое обучающемуся на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 40 минут. По истечении данного времени обучающийся должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или директора департамента), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». При неявке обучающегося на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к экзамену

1. Основы дидактики.
2. История дидактики.
3. Объект и предмет дидактики.

4. Задачи дидактики.
5. Обучение.
6. Образование.
7. Учение.
8. Знания.
9. Умения.
10. Навыки.
11. Цель.
12. Содержание.
13. Организация.
14. Форма.
15. Метод.
16. Средство.
17. Результаты.
18. Современные представления о предмете и задачах преподавания естествознания.
19. Естествознание.
20. Природа.
21. Цель естественных наук.
22. Задачи методики преподавания естествознания.
23. Связь методики преподавания естествознания с другими науками.
24. Методы исследования методики преподавания естествознания.
25. История развития отечественной методики преподавания естествознания.
26. Современные программы по природоведению и экологии, как прототипная основа методики преподавания естествознания.
27. Система учебных программ "Зеленый дом" А.А. Плешакова.
28. Программа по естествознанию Н.Я. Дмитриевой и И.П. Товпинец (по системе Л.В. Занкова).
29. Программа «Окружающая среда».
30. З.А. Клепинина «Природа и люди»;
Н.Ф. Виноградова, Г.Г. Ивченкова, И.В. Потапов «Окружающий мир»; Н.Я. Дмитриева, И.П. Товпинец, А.В. Козакова «Естествознание», «География» по методике Л.В. Занкова;
Е.В. Чудинова, Е.Н. Букварева «Естествознание» по методике Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова.
30. Фильмы экологической тематики, рекомендованных для просмотра.
31. Литература по экологической тематики.

32. Отличие преподавания естествознания в высшей школе.
33. Особенности целей и задач медицинской экологии, гигиены, санитарии, науки о адаптации биосистем.
34. Формирование и развитие природоведческих и экологических представлений и понятий.
35. Объекты и явления окружающего мира.
36. Представление.
37. Суждение.
38. Умозаключение.
39. Содержание природоведческих и экологических понятий.
40. Типы понятий.
41. Конкретизация области нахождения понятий.
42. Энциклопедия.
43. Глоссарии.
44. Перцептрон как кибернетическая модель обучения студентов основам физиологических и морфологических наук.
45. Распознавание образов.
46. Пространство признаков.
47. Расстояние Махаланобиса.
48. Линейный разделитель.
49. Математический аппарат распознавания образов.
50. Нейронные сети их виды.
51. Стохастические нейронные сети и персептрон.
52. Структура персептрона.
53. Основы математической морфологии.
54. Физический смысл дифференциальных уравнений. Правило параллелограмма.
55. Элементы педагогической психологии.
56. Психология обучения.
57. Методы и предмет педагогической психологии.
58. Интеллект.
59. Память.
60. Внимание.
61. Темпераменты и типологии.
62. Творчество.
63. Психологический барьер.
64. Диагностика интеллекта методом рисуночного теста.
65. Когнитивные иллюзии.
66. Гештáлтпсихоло́гия зрительного восприятия.

67. Анатомический рисунок.
68. Медицинская морфометрия в качестве установки обучения.
69. Антропометрия в качестве установки обучения.
70. Рисунок из геометрических фигур.
71. 3-D графика в биологии в качестве установки обучения.
72. Материальная база уроков по клеточной биологии, цитологии, гистологии.
73. Учебный кабинет.
74. Средства обучения естествознанию и клеточной биологии, цитологии, гистологии: вербальные, наглядные, вспомогательные.
75. Формы работы с мультимедийным учебным материалом.
76. Научно-учебное оборудование и средства.
77. Особенности работы с вредными факторами производства.
78. Техника безопасности.
79. План проведения учебной лекции.
80. План проведения занятия.
81. План выполнения практической работы.
82. Общий план реферата.
83. Общий план проекта.
84. Тесты.
85. Обучающие игры в виде рисунков.
86. Методы и методические приемы обучения клеточной биологии, цитологии, гистологии.
87. Подготовка к занятию.
88. Планирование учебного эксперимента.
89. Проекционное оборудование и демонстрационный эксперимент.
90. Проверочные и контрольные мероприятия.
91. Устройство микроскопа и правила работы на нем.
92. Альбом и правила зарисовки.
93. Микроскопические препараты.
94. Структурно-логическая схема. Опорная схема строения организма.
95. Анатомическая номенклатура.
96. Медико-биологические термины.
97. Универсальный десятиричный код-УДК.
98. Нормотворческие акты России и международного сообщества по клеточной биологии, цитологии, гистологии.
99. Тестирование на основе рисунков.
100. Тестирование на основе глоссариев. Основа предметного мышления.

Критерии выставления оценки обучающемуся на экзамене

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.