

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.08.2025 09:38:36
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра методики преподавания химии, биологии, экологии и географии

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук
« 24 » 03 2025 г.
/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Вариативная статистика в научных исследованиях

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:
Современные технологии в преподавании биологии, химии и географии

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук
Протокол « 24 » 03 2025 г. № 6
Председатель УМКом
/Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой методики
преподавания химии, биологии, экологии
и географии
Протокол от « 24 » 02 2025 г. № 7
Зав. кафедрой
/Швецов Г.Г./

Москва
2025

Автор-составитель:

Швецов Глеб Геннадьевич, кандидат педагогических наук, доцент.

Рабочая программа дисциплины «Вариативная статистика в научных исследованиях» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
1.1. Цели и задачи дисциплины	4
1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.1. Объём дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Содержание дисциплины	5
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	Ошибка!
Закладка не определена.	
5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	6
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	Ошибка! Закладка не определена.
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
6.1. Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
6.2. Дополнительная литература.....	Ошибка! Закладка не определена.
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Ошибка! Закладка не определена.
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
Указания по применению образовательных технологий.....	Ошибка! Закладка не определена.
Список методических указаний / рекомендаций, используемых при освоении данной дисциплины	Ошибка!
Закладка не определена.	
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Ошибка! Закладка не определена.
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Вариативная статистика в научных исследованиях» заключается в развитии у обучающихся компетенций, связанных с применением в практике работы биологического эксперимента, направленного на повышение предметных знаний и метапредметных умений учащихся, развития их интереса к биологии как науке и учебно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с особенностями биологического эксперимента в школьном курсе биологии, спецификой его планирования, организации и проведения в процессе учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- сформировать представления о технике безопасности при проведении эксперимента по биологии и организации профессиональной ориентации школьников при его выполнении;
- сформировать умения определять место опыта в школьной программе, устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии, осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента, планировать эксперимент по биологии в средней школе; осуществлять описание, анализ и статистическую обработку результатов эксперимента по биологии; составлять отчет по результатам учебно-исследовательской работы; составлять доклады и представлять полученные в ходе эксперимента результаты.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

СПК-1. Способен к организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования;

СПК-3. Способен осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов проектной деятельности обучающихся;

СПК-5. Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся;

СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе освоения дисциплин: «Методология научного педагогического исследования», «Современные проблемы клеточной биологии, гистологии и цитологии», «Современные проблемы генетики и биологии развития», «Формирование функциональной грамотности обучающихся в процессе обучения биологии».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплин: «Проектирование в образовательной среде», «Методика преподавания биологии в высшей школе», «Технологии профессионально-ориентированного обучения».

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при подготовке ВКР и при прохождении производственной практики (педагогической практики).

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	24,3
Лекции	4
Практические занятия	18
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	110
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации: экзамен во 2-м семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Часы	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Эксперимент в процессе обучения биологии. Определение и задачи биологического эксперимента в школьном курсе биологии. Техника безопасности при проведении эксперимента по биологии. Техника безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе. Обоснование проведения эксперимента на уроках биологии. Виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии. Профессиональная ориентация школьников при выполнении эксперимента по биологии. Определение места опыта в школьной программе, установление перечня знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии. Подготовка материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента. Планирование эксперимента по биологии в средней школе. Эксперименты по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования.	2	10
Тема 2. Организация учебно-исследовательской и научной работы по биологии в средней школе Организация планирования и проведения учебно-научных исследований по биологии в школе. Обучение школьников описанию, анализу и статистической обработке результатов эксперимента по биологии. Обучение составлению школьниками отчета по результатам учебно-исследовательской работы. Обучение составлению школьниками доклада и представления полученных результатов эксперимента по биологии.	2	8
Итого:	4	18

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Эксперимент в процессе обучения биологии.	Планирование эксперимента по биологии в средней школе. Эксперименты по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования.	60	Работа с информационными источниками.	Основная и дополнительная литература, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	Устный опрос, доклад, презентация
Тема 2. Организация учебно-исследовательской и научной работы по биологии в средней школе	Обучение составлению школьниками отчета по результатам учебно-исследовательской работы. Обучение составлению школьниками доклада и представления полученных результатов эксперимента по биологии.	50	Работа с информационными источниками.	Основная и дополнительная литература, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	Устный опрос, доклад, презентация
Итого:		110			

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.

СПК-1. Способен к организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам в образовательных организациях соответствующего уровня образования.	Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.
СПК-3. Способен осуществлять научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов проектной деятельности обучающихся.	Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.
СПК-5. Способен к научно-методическому и консультационному сопровождению процессов и результатов исследовательской деятельности обучающихся.	Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.
СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.	Работа на учебных занятиях. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала Оценивания, баллы
УК-3	Пороговый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; – определение и задачи биологического эксперимента в школьном курсе биологии; – обоснование проведения эксперимента на уроках биологии; – виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе; – определять место опыта в школьной программе; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента;	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования

			– планировать эксперимента по биологии в средней школе.		
	Продвинутый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; – определение и задачи биологического эксперимента в школьном курсе биологии; – обоснование проведения эксперимента на уроках биологии; – виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе; – определять место опыта в школьной программе; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; владеть: – умением обучать школьников описанию, анализу и статистической обработке результатов эксперимента по биологии. – умением обучать школьников составлять отчет по результатам учебно-исследовательской работы; – умением обучать школьников составлению доклада и представления полученных результатов эксперимента по биологии.	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования
СПК-1	Пороговый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; – определение и задачи биоло-	Выполнение практических работ, устный опрос, те-	Шкала оценивания устного опроса.

		работа гического эксперимента в школьном курсе биологии; – обоснование проведения эксперимента на уроках биологии; – виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе; – определять место опыта в школьной программе; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; – организовывать руководство проведением экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования; – организовывать планирование и проведение учебно-научных исследований по биологии в школе.	стирование	Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования
Продвинутый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; – определение и задачи биологического эксперимента в школьном курсе биологии; – обоснование проведения эксперимента на уроках биологии; – виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при про-	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оцени-

			ведении эксперимента по биологии в средней школе; – определять место опыта в школьной программе; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; – организовывать руководство проведением экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования; – организовывать планирование и проведение учебно-научных исследований по биологии в школе владеть: – умением обучать школьников описанию, анализу и статистической обработке результатов эксперимента по биологии. – умением обучать школьников составлять отчет по результатам учебно-исследовательской работы; – умением обучать школьников составлению доклада и представления полученных результатов эксперимента по биологии.		вания тестирования
СПК-3	Пороговый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе; – осуществлять профессиональную ориентацию школьников при выполнении экспери-	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания выполнения практики

		мента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; – организовывать руководство проведением экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования; – организовывать планирование и проведение учебно-научных исследований по биологии в школе.		ческих работ. Шкала оценивания тестирования
Продвинутый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе; – осуществлять профессиональную ориентацию школьников при выполнении эксперимента по биологии; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; – организовывать руководство проведением экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования; – организовывать планирование и проведение учебно-научных исследований по биологии в школе.	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования

			владеть: – умением обучать школьников описанию, анализу и статистической обработке результатов эксперимента по биологии. – умением обучать школьников составлять отчет по результатам учебно-исследовательской работы; – умением обучать школьников составлению доклада и представления полученных результатов эксперимента по биологии.		
СПК-5	Пороговый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе; – осуществлять профессиональную ориентацию школьников при выполнении эксперимента по биологии; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; – организовывать руководство проведением экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования; – организовывать планирование и проведение учебно-научных исследований по биологии в школе.	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования
	Продвинутый	Работа на учебных занятиях Самостоя-	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии;	Выполнение практических работ, устный	Шкала оценивания устного

		тельная работа	уметь: – осуществлять инструктаж по технике безопасности при проведении эксперимента по биологии в средней школе; – осуществлять профессиональную ориентацию школьников при выполнении эксперимента по биологии; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; – организовывать руководство проведением экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования; – организовывать планирование и проведение учебно-научных исследований по биологии в школе владеть: – умением обучать школьников описанию, анализу и статистической обработке результатов эксперимента по биологии. – умением обучать школьников составлять отчет по результатам учебно-исследовательской работы; – умением обучать школьников составлению доклада и представления полученных результатов эксперимента по биологии.	опрос, тестирование	опроса. Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования
СПК-6	Пороговый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; – виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оцени-

		уметь: – определять место опыта в школьной программе; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; – организовывать планирование и проведение учебно-научных исследований по биологии в школе.		вания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования
Продвинутый	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа	знать: – правила техники безопасности при проведении эксперимента по биологии; – виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии уметь: – определять место опыта в школьной программе; – устанавливать перечень знаний и умений школьников в результате проведения (демонстрации) эксперимента по биологии; – осуществлять подготовку материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента; – планировать эксперимента по биологии в средней школе; владеть: – умением осуществлять описание, анализ и статистическую обработку результатов эксперимента по биологии. – умением составлять отчет по результатам учебно-исследовательской работы; – умением составлять доклад и представлять полученные результаты эксперимента по биологии.	Выполнение практических работ, устный опрос, тестирование	Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания выполнения практических работ. Шкала оценивания тестирования

Шкала оценивания устного опроса

Критерии оценивания	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	2
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	1
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	0

Шкала оценивания выполнения практических работ

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	4-5
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	3
Выполнено правильно менее половины работы	1-2
Работа не выполнена	0

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	9-10
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	6-8
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0-5

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Баллы
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	9-10
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	6-8
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	0-5

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Баллы
81-100% – «отлично»	8-10
61-80% - «хорошо»	6-7
41-60% - «удовлетворительно»	3-5
0-40 % – «неудовлетворительно»	0-2

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные типовые задания для устного опроса

1. Какое определение можно дать понятию «Школьный биологический эксперимент»?
2. Каковы основные этапы организации экспериментальной (практической) работы школьников?
3. В чем заключается учет возрастных особенностей, учащихся при выборе формы проведения групповых, индивидуальных форм организации практических работ?
4. Как осуществляется развитие методов и методических приемов практических работ при обучении биологии?
5. Сформулируйте правила техники безопасности при выполнении биологического эксперимента.
6. В чем заключаются особенности эксперимента по изучению жизни растений (животных, грибов, человека)?
7. В чем состоят подготовительные работы по учебным опытам с растениями (животными, грибами, человеком)?
8. Чем обусловлен выбор и подготовка объектов для опытов?
9. Общие требования безопасности при работе в кабинете биологии школьного типа.
10. Требования безопасности перед выполнением работы по биологии, при выполнении работы и ее окончании.
11. Требования безопасности в аварийных ситуациях.
12. Требования к выбору и подготовке биологических объектов для проведения школьного эксперимента по биологии.
13. Планирование биологического эксперимента: виды эксперимента, время от начала работы до получения результатов по разным разделам биологии.
14. Приготовление микропрепаратов.
15. Специальные умения, формирующиеся у учащихся при проведении опытов и наблюдений по биологии.
16. Эксперименты при изучении растений (животных, грибов, человека и др. организмов).
17. Эксперименты при изучении вопросов общей биологии.

Примерные типовые задания практических работ

Практическая работа 1. Цель использования эксперимента на уроках биологии.

Задание 1. Используя информационные источники, выполните следующую работу:

- проведите рецензирование Интернет-ресурсов педагогического содержания по вопросам организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся по биологии, в т.ч. экспериментальной;
- составьте тезаурус педагогической проблемы «Эксперимент на уроках биологии»;

- составьте рекомендации по включению биологического эксперимента в образовательные программы с учетом задач его организации и проведения;
- разработайте примерную тематику экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования.

Задание 2. Обсудите результаты работы в группе.

Задание 3. Подготовьте письменный отчет о результатах выполнения практической работы.

Практическая работа 2. Техника безопасности при проведении эксперимента по биологии.

Задание 1. Используя информационные источники, выполните следующую работу:

- проведите рецензирование Интернет-ресурсов педагогического содержания, раскрывающих особенности техники безопасности при проведении эксперимента по биологии;
- разработайте рекомендации по созданию инструкции по технике безопасности для обучающихся во время выполнения биологического эксперимента в школе;
- продолжите работу по разработке тематики экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования.

Задание 2. Обсудите результаты работы в группе.

Задание 3. Подготовьте письменный отчет о результатах выполнения практической работы.

Практическая работа 3. Виды эксперимента по биологии, цели проведения лабораторной и практической работы по биологии

Задание 1. Используя информационные источники, выполните следующую работу:

- проведите рецензирование Интернет-ресурсов педагогического содержания, раскрывающих особенности организации биологического эксперимента с учетом его вида и цели проведения;
- составьте рекомендации по включению биологического эксперимента в процесс обучения биологии с учетом его вида и целевой направленности (тематика по выбору);
- продолжите работу по разработке тематики экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования.

Задание 2. Обсудите результаты работы в группе.

Задание 3. Подготовьте письменный отчет о результатах выполнения практической работы.

Практическая работа 4. Профессиональная ориентация школьников при выполнении эксперимента по биологии

Задание 1. Используя информационные источники, выполните следующую работу:

- проведите рецензирование Интернет-ресурсов педагогического содержания, раскрывающих особенности профессиональной ориентации школьников при выполнении эксперимента по биологии.

- составьте рекомендации, направленные на профессиональную ориентацию школьников при выполнении эксперимента по биологии;
- продолжите работу по разработке тематики экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования;
- разработайте план экспериментальной работы, требующей акцентирования внимания на связь биологии с жизнью в т.ч в условиях профессиональной деятельности человека.

Задание 2. Обсудите результаты работы в группе.

Задание 3. Подготовьте письменный отчет о результатах выполнения практической работы.

Практическая работа 5. Подготовка материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента. Эксперименты по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования

Задание 1. Используя информационные источники, выполните следующую работу:

- проведите рецензирование Интернет-ресурсов педагогического содержания, раскрывающих особенности подготовки материалов и оборудования для проведения биологического эксперимента в школе, а также опыт использования различными образовательными организациями современного инновационного оборудования для проведения биологического эксперимента;
- разработайте тематику экспериментов по основным темам биологии, изучаемым в процессе освоения программ основного общего и среднего общего образования;
- составьте рекомендации, направленные на включение современного инновационного оборудования в экспериментальную работу по биологии (тематика по выбору);

Задание 2. Обсудите результаты работы в группе.

Задание 3. Подготовьте письменный отчет о результатах выполнения практической работы.

Практическая работа 6-9. Организация учебно-исследовательской и научной работы по биологии в средней школе

Задание 1. Используя информационные источники, выполните следующую работу:

- проведите рецензирование Интернет-ресурсов педагогического содержания, раскрывающих особенности организации учебно-исследовательской и научной работы по биологии в средней школе;
- разработайте рекомендации, направленные на организацию учебно-исследовательской деятельности школьников, связанной с описанием, анализом и статистической обработкой результатов эксперимента по биологии; составлением школьниками отчета по результатам учебно-исследовательской работы; составлением школьниками доклада и представления полученных результатов эксперимента по биологии.

Задание 2. Обсудите результаты работы в группе.

Задание 3. Подготовьте письменный отчет о результатах выполнения практической работы.

Примерная тематика докладов

1. Особенности включения учебно-исследовательской деятельности учащихся в процесс обучения биологии.
2. Разработка к реализации учебно-исследовательской работы по биологии.
3. Техника безопасности обучающихся в процессе экспериментальной работы по биологии.
4. История развития практических методов в школьном курсе биологии.
5. Эксперимент как основа лабораторной и практической работы по биологии.
6. Биологический эксперимент как фактор развития интереса к предмету.
7. Биологический эксперимент как профессиональная ориентация учащихся.
8. Биологический эксперимент как показатель сформированности практических компетенций при обучении биологии, исследовательская деятельность обучающихся.
9. Современное понимание смысла исследовательской деятельности учащихся
10. Специфика реализации биологических экспериментов.
11. Оценивание успешности обучающегося в выполнении биологического эксперимента.

Примерная тематика презентацией

1. Разработка научно-методическое обеспечение реализации основных и/или дополнительных образовательных программ, реализуемых с применением учебно-исследовательской деятельности.
2. Управление учебно-исследовательской деятельностью школьников по биологии.
3. Проектирование биологического эксперимента в школе.
4. Школьные биологические эксперименты по изучению растений (животных, бактерий, грибов и др. организмов).
5. Научно-методическое и консультационное сопровождение научно-исследовательской деятельности обучающихся по биологии.
6. Требования к оформлению результатов экспериментальной работы по биологии.
7. Особенности оформления рукописи учебно-исследовательской работы.
8. Критерии оценивания учебно-исследовательских работ.

Примеры тестовых заданий

Выберите один верный ответ из числа предложенных вариантов.

1. Исходя из требований ФГОС ООО, в процессе разработки основной образовательной программы (ООП) описание особенностей формирования у обучающихся компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности должно быть включено в ее подраздел...
А) Программа коррекционной работы
Б) Программа развития универсальных учебных действий (УУД) +
В) Программа воспитания и социализации обучающихся
Г) План внеурочной деятельности
2. В условиях реализации образовательных программ включение обучающихся в работу по выполнению исследовательской работы может рассматриваться, прежде всего, как осуществление ими различных видов...
А) учебной деятельности
Б) эстетической деятельности
В) теоретической деятельности
Г) научно-исследовательской деятельности

3. **Форма целенаправленной учебно-познавательной деятельности, ориентированная на достижение конкретного результата по решению какой-либо практически значимой проблемы ...**
А) исследовательская работа
Б) педагогическая технология
В) научное исследование
Г) учебный проект
4. **Процесс получения новых знаний о существующей (объективной) реальности, опирающийся на твердо установленные факты и логические умозаключения ...**
А) исследовательская работа
Б) педагогическая технология
В) научное исследование
Г) учебный проект
5. **Педагогическая технология, основанная на разработке и создании учеником под контролем учителя нового продукта, обладающего объективной или субъективной новизной, имеющего практическое значение...**
А) технология программированного обучения
Б) технология развивающего обучения
В) технология проблемного обучения
Г) технология проектного обучения
6. **Работа над учебным исследованием начинается с...**
А) выявления проблемы и выбора темы
Б) определения целей и задач
В) организации исследования
Г) построения гипотезы
7. **При вовлечении школьников в исследовательскую работу по биологии, им можно рекомендовать темы из категорий...**
Б) теоретические
А) фантастические
В) экспериментальные
Г) всех перечисленных
8. **При оформлении рукописи исследовательской работы по биологии необходимо представить ее методологический аппарат. Предмет исследования представляет собой ...**
А) описание содержания исследуемой реальности, не зависящей от исследователя
Б) зафиксированные в опыте различные аспекты, свойства и отношения объекта исследования
В) предположение, догадку исследователя в отношении существования исследуемой реальности
Г) все перечисленное верно
9. **Результатом исследовательской работы, в отличие от работы проектной, обычно является...**
А) исключительно установленный научный факт
Б) научная теория различного уровня обобщения
В) творческий продукт, позволяющий решить практическую проблему
Г) научная гипотеза

Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Биологический эксперимент: понятие и определение.
2. Виды биологических экспериментов и их характеристики.
3. Эксперимент как основа исследований.
4. Основные понятия исследовательской деятельности.
5. Методы научных исследований.
6. Техника безопасности в процессе научных исследований по биологии в школе.
7. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент.
8. Методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровне исследования: анализ, синтез, моделирование, беседа, интервью, анкетирование, ранжирование.
9. Математические методы в биологических исследованиях.
10. Эксперимент как основа учебно-исследовательских работ и проектов.
11. Основные понятия, связанные с организацией учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся (проектирование) в условиях предметной образовательной среды.
12. Целевые ориентации и концептуальные позиции технологии проектно-исследовательского обучения.
13. Проектное обучение, как педагогическая технология индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.
14. Требования к оформлению результатов учебно-исследовательских работ обучающихся.
15. Критерии оценивания учебно-исследовательских работ.
16. Управление учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.
17. Деятельность руководителя и обучающихся на разных стадиях работы над проектом.
18. Научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов учебно-исследовательской деятельности обучающихся по биологии.
19. Составление примерной тематики учебно-исследовательских работ школьников и методика их выполнения.
20. Использование современного инновационного оборудования для исследовательской деятельности школьников по биологии.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Программа освоения дисциплины предусматривает опрос, подготовку доклада, презентации, выполнение тестирования и практических работ.

Практические работы

Особенность практических работ по дисциплине заключается в работе с литературой, демонстрации презентаций, чтении докладов и рефератов, дискуссионному обсуждению актуальных вопросов. Благодаря такому подходу, осуществляется закрепление теоретического материала, расширяется научный кругозор и уровень знаний студентов. На занятиях преподаватель ориентирует студентов на самостоятельность при подготовке и выполнении ими практических работ. Магистрантам заблаговременно сообщаются содержание и задачи предстоящего занятия. Перед началом работ проводится предварительная беседа по изучаемому материалу, к которой обучающиеся го-

товятся, используя основную и рекомендуемую учебную и научную литературу, Интернет-ресурсы.

При подготовке к практическим работам нужно прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса. Каждая практическая работа оценивается преподавателем (максимум 5 балла за одну работу).

Выполнение доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад делается в устной форме. Объем доклада – не более 5 листов формата А4, размер кегля – 14, интервал между строками – 1,5.

Для устного доклада важным является соблюдение регламента (5-7 минут). Кроме того, доклад должен хорошо восприниматься на слух и не должен содержать слишком длинных предложений, сложных фраз и т. п.

Выполнение презентации

Презентация – представление магистрантом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе. Текстовый материал должен быть написан достаточно крупным кеглем (не менее 24 размера); на одном слайде следует размещать не более 2 объектов и не более 5 тезисных положений; цвет на всех слайдах одной презентации должен быть одинаковым. Количество слайдов – 15-20.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 70 баллов. Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на экзамене – 30 баллов.

Максимальная сумма баллов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Оценивание ответа на экзамене

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, в каждом по два вопроса. Максимальное число баллов, которые выставляются магистранту, равняется 30 баллам. На экзамене магистранты должны давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров.

Шкала оценивания экзамена

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	21 -30
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	11-20

Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	6-0
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-5

Максимальное количество баллов – 30.

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	не удовлетворительно

6.1. Основная литература

1. Арбузова, Е. Н. Инновационные технологии в преподавании биологии : учеб. пособие для вузов / Е. Н. Арбузова, Р. В. Опарин. — Москва : Юрайт, 2023. — 242 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/519236>
2. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 295 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/515984>
3. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учеб. пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2023. — 437 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367>

6.2. Дополнительная литература

1. Андреева, Н.Д. Методика обучения биологии в современной школе : учебник и практикум для магистратуры / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2018. - 300с. — Текст: непосредственный.
2. Артюхина, А. И. Педагогика и методика преподавания биологии : учебное пособие для вузов / А. И. Артюхина, В. И. Чумаков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 323 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126419.html>
3. Асхадуллина Н. Проектирование развивающей среды образовательной организации : учебное пособие / Асхадуллина Н., Н., Ушатикова И., И., Халиуллина Л. Р. — Москва : Русайнс, 2022. — 198 с. — Текст: электронный. - URL: <https://book.ru/book/945667>
4. Ижойкина, Л. В. Методика проектирования современного урока биологии : учеб.-метод. пособие / Л. В. Ижойкина, А. Н. Петкевич. — Омск : ОмГПУ, 2021. — 184 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121128.html>

5. Константинова, И. Ю. Поурочные разработки по биологии: пособие для учителя. - 2-е изд. - Москва : ВАКО, 2020. - 448 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785408052899.html>
6. Кругиков, В.Н. Интерактивные образовательные технологии: учебник и практикум для вузов / В.Н. Кругиков, М.В. Оленникова. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2018. -353с. – Текст: непосредственный
7. Методика обучения биологии. Для подготовки кадров высшей квалификации: учеб. пособие для вузов / Е. Н. Арбузова, В. И. Лошенко, Р. В. Опарин, А. В. Сахаров. — Москва: Юрайт, 2023. — 201 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/518022>
8. Никишов, А.И. Методика обучения биологии в школе : учеб. пособие для вузов. - 3-е изд. - М. : Юрайт, 2020. - 193с. – Текст: непосредственный
9. Основы проектирования электронной информационно-образовательной среды / Письменский Г., И., Киселев В., В., Неровный Л., В., Сафонова С. В. — Москва : Русайнс, 2022. — 102 с. — Текст: электронный. - URL: <https://book.ru/book/947240>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал. Школьное образование.
2. <http://www.intergu.ru> – Сетевое сообщество. Интернет-государство учителей.
3. <http://www.prosv.ru> Сайт издательства «Просвещение»
4. <http://www.upr.1september.ru> – Сайт журнала «Управление школой. Приложение к газете «Первое сентября»».
5. <http://www.int-edu.ru> – "Институт новых технологий образования".
6. <http://www.metodika.ru> – "Методика.ру" - сайт о методике обучения детей.
7. <http://www.ofernio.ru> – Объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование»
8. <http://www.pedlib.ru> – «Педагогическая библиотека».
9. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Федеральное хранилище.
10. <http://www.o-detstve.ru> – Портал для детей, родителей и педагогов
11. <http://www.fipi.ru> – ФИПИ - федеральный институт педагогических измерений.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft 365

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.