

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Самарский государственный аграрный университет



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике,
Кирова Ю. З.

« 25 » май 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ»

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профиль	Биоэкология
Название кафедры	Физика, математика и информационные технологии
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методика преподавания биологии» является формирование компетенций для ознакомления студентов с современными проблемами биологического образования и формирование у студентов системы практических умений и навыков реализации основных направлений совершенствования высшего биологического образования.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- определение роли предмета в общей системе обучения;
- определение содержания дисциплины, последовательности ее обучения в соответствии с программой;
- разработка методов и приемов, а также организационных форм обучения студентов с учетом специфических особенностей биологических наук.
- разработка и проверка на практике особенности учебного процесса;
- формирование научного мировоззрения и высоких нравственных качеств студента:
- патриотизма, гордости за отечественную науку, ответственного отношения к нему, коллективизма, уважительного отношения к людям.
- воспитание потребностей (мотивов, побуждений) поведения, направленных на соблюдения здорового образа жизни и улучшение состояния окружающей среды.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.02 «Методика преподавания биологии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается во 2 семестре на I курсе очной формы обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП) по направлению 06.03.01 «Биология».

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, клас-	ИД-1 Знает: теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирова-	Знает: методы преподавания теоретических основ микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии; Умеет: на основе знаний основных методов преподавания передать умения по

<p>сификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	<p>ния;</p>	<p>изучению жизни и свойств живых объектов, Владеет: методами передачи опыта по идентификации и культивирования живых объектов</p>
	<p>ИД-2 Умеет: - применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;</p>	<p>Знает методы преподавания для обучения наблюдению, классификации биологических объектов; Умеет: применять методы обучения, способствующие формированию умений у обучающихся наблюдать, биологические объекты в природных и лабораторных условиях; Владеет: методами обучения способствующими умению анализировать взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;</p>
	<p>ИД 3 Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;</p>	<p>Знает методы преподавания, способствующие освоению основных знаний о среде обитания живых организмов; Умеет применять средства обучения и формы по изучению методов использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; Владеет: педагогическими принципами в процессе передачи опыта участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов,;</p>
	<p>ИД 4 понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</p>	<p>Знает: современные технологии обучения для передачи знаний о биологического разнообразии как ведущем факторе устойчивости живых систем и биосферы в целом; Умеет: выбирать средства, формы и методы в соответствии с изучаемым материалом; Владеет: средствами, фор-</p>

			мами передачи опыта по изучению устойчивости живых систем и биосферы в целом. Владеет методами контроля знаний изученного материала.
--	--	--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры
		Всего часов	Объем контактной работы	
				2
Аудиторная контактная работа (всего)		36	36	36
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Практические занятия	18	18	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:		72		72
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	36		36
	Подготовка к практическим занятиям	20		20
	Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	12		12
СРС в сессию:	зачет	4	0,25	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет		зачет
Общая трудоемкость, ч.		108	36	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	1	3

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Предмет и задачи методики преподавания биологии	2
2	История развития методики преподавания биологии	2
3	Содержание и принципы построения биологического образования в школе	2
4	Деятельность в содержании биологического образования	2
5	Воспитание в процессе обучения биологии	2

6	Основные методы преподавания биологии	2
7	Средства обучения биологии	2
8	Общие принципы развивающего обучения по Эльконину, Давыдову и Занкову	2
9	Нетрадиционные подходы, формы и методы в обучении биологии	2
Всего:		18

4.3 Тематический план практических занятий

Для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Предмет и задачи методики преподавания биологии	2
2	История развития методики преподавания биологии	2
3	Содержание и принципы построения биологического образования в школе	2
4	Деятельность в содержании биологического образования	2
5	Воспитание в процессе обучения биологии	2
6	Основные методы преподавания биологии	2
7	Средства обучения биологии	2
8	Общие принципы развивающего обучения	2
9	Нетрадиционные подходы, формы и методы в обучении биологии	2
Всего:		18

4.4 Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем акад. часы
Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Самостоятельное изучение литературы по дисциплине	36
Подготовка к практическим занятиям	Изучение пройденного лекционного материала, подготовка докладов по выбранным темам	20
Выполнение научной работы и участие в научных и научно-практических конференциях	Выбор темы исследования, сбор и анализ данных по теме, оформление рефератов, докладов на научно-практическую конференцию	12
Зачет		4
ИТОГО		72

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины(модуля) целесообразно начать с ознакомления с рабочей программой. Особое внимание следует обратить на вопросы, выносимые для самостоятельного изучения. В тезисах лекций представлен теоретический материал по дисциплине согласно рабочему плану, в конце приведены вопросы для контроля знаний.

Изучая дисциплину необходимо равномерно и рационально время на проработку лекций, самостоятельную работу по подготовке к практическим работам, самостоятельную работу по подготовке к практическим занятиям. Вопросы теоретического курса, вынесенные на самостоятельное изучение, наиболее целесообразно осваивать сразу после прочитанной лекции, составляя конспект по вопросу в тетради с лекционным материалом, а также привлекая ресурсы ЭБС университета.

Если при изучении дисциплины у студентов возникают вопросы, то их можно обсудить на консультациях под руководством преподавателя.

Специфика дисциплины заключается в том, что помимо изучения теоретических вопросов, студенту необходимо приобрести практические навыки, связанные с умением осуществлять коммуникацию в устной и письменной формах.

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для более полного представления о дисциплине целесообразно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками открытыми (например интернет-портал Гумер) а также ресурсами ЭБС СГАУ – Руконт и Лань .

При подготовке к зачету особое внимание следует обратить на следующие моменты: зачет проводится в устной форме, при подготовке лучше структурировать и конспектировать материал; дисциплина считается зачетной, если студент освоил все компетенции на базовом уровне.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература

6.1.1 Габунщина, О.Д. Теория и методика преподавания биологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://rucont.ru/efd/310017>.

6.2 Дополнительная литература

6.2.1. Левкина, Е.В. Методика преподавания биологии [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие / Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т, Е.В. Левкина .— Бузулук : БГТИ (филиал) ГОУ ОГУ, 2013 .— 154 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/304069>

6.2.2. Васильева М.З. Методика преподавания биологии: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по специальности "Биология"). - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. - 138 с. <http://window.edu.ru/resource/413/72413>

6.3. Программное обеспечение:

6.3.1. Windows 7 Professional with SP1, тип лицензии ACADEMIC, лицензия № 62864698 от 23.12.2013.

6.3.2. Microsoft Office стандартный 2013 v.15.0.4420.1017, лицензия № 62864697 от 23.12.2013.

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

6.4.2. ЭБС Лань [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

6.4.3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория, 3315. Для проведения занятий лекционного типа, проведения практических работ, проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Учебная аудитория на 28 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска)
	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория № 2209 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 28 посадочных места укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 2215 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Аудитория на 30 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью (стол преподавателя, ученические парты, скамейки ученические, доска ученическая).
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся ауд. 3310 а (читальный зал)	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении

индивидуальных заданий в форме доклада, деловой игры. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы докладов

1. Общая характеристика педагогических систем обучения.
2. Формы организации обучения биологии в школе.
3. Биологические понятия как основа содержания учебного предмета.
4. Овладение биологическим понятием.
5. Основные положения теории развития биологических понятий.
6. Образование сложных биологических понятий из простых.
7. Фиксация в учебнике содержания биологического образования.
8. Организация самостоятельной работы учащихся с учебником биологии.
9. Основные проблемы биологического образования в начале XXI века.
10. Теория и методика обучения биологии как наука и учебный предмет.
11. Связь методики обучения биологии с другими науками.
12. Цели и задачи общего биологического образования.
13. Структура общего биологического образования.
14. Уровни формирования содержания общего биологического образования.
15. Государственный стандарт общего биологического образования.
16. Учебные программы по биологии.
17. Вариативная часть содержания общего биологического образования.
18. Профильное обучение биологии в старшей школе.
19. Теория развития биологических понятий.
20. Классификация биологических понятий школьного предмета.
21. Методика формирования умений и навыков при обучении биологии.
22. Проблема воспитания учащихся при обучении биологии.
23. Система форм организации обучения биологии.
24. Типология уроков биологии по дидактическим целям.
25. Современный урок биологии.
26. Подготовка учителя к уроку биологии.
27. Методика проведения лабораторных работ по биологии.
28. Учебные экскурсии по биологии.
29. Система внеурочной работы по биологии.
30. Индивидуальная и групповая внеклассная работа по биологии.
31. Массовая внеклассная работа по биологии.
32. Организация и проведение олимпиад школьников по биологии.
33. Словесные методы обучения биологии.
34. Наглядные методы обучения биологии.
35. Практические методы обучения биологии.
36. Контроль, учет и оценивание учебных достижений по биологии.
37. Использование лекционно-семинарской системы при обучении биологии.
38. Классификация средств обучения биологии.
39. Школьный учебник как основное средство обучения биологии.
40. Организация самостоятельной работы учащихся с учебником биологии.

41. Использование книжных учебно-методических комплектов по биологии.
42. Роль кабинета биологии в обучении, воспитании и развитии учащихся.
43. Новые информационные технологии в процессе обучения биологии.
44. Подготовка учителя к учебно-воспитательному процессу по биологии.

Критерии и шкала оценивания докладов

оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся:

- подготовил конспект по заданной теме, отражающий основные положения рассматриваемого вопроса;
- выступил с докладом на практическом занятии, ответил на вопросы одногруппников по теме доклада;
- обнаруживает способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;
- демонстрирует способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов;

оценка «не зачтено» выставляется:

- если не подготовлен краткий конспект или в нем не раскрыто основное содержание материала по заданной теме и не сделан доклад на семинарском занятии.

Задания на практических занятиях

Задание №1

Принципы организации процесса обучения

Цель: познакомить студентов с принципами организации процесса обучения

Вопросы для обсуждения: Проанализировать систему принципов в методике обучения биологии, выделить дидактические общепедагогические принципы построения биологического образования (научности, доступности, фундаментальности, системности, преемственности, единства теории и практики, сознательности, активности обучения, наглядности и др.) и специфические методико- биологические принципы (вхождения в природу, единства природы, экологизации, природособразности, краеведческого подхода и др.). Раскрыть взаимосвязь общепедагогических и специфических методико- биологических принципов организации процесса обучения.

Задание № 2

Формирование и развитие основных биологических понятий

Развитие биологических понятий в школьном предмете Понятие как основная дидактическая единица знаний в школьном предмете “Биология”. Роль содержания понятий в школьном курсе. Теория развития понятий. Способы развития понятий: индуктивный, дедуктивный, традуктивный. Этапы развития понятий. Развитие понятий в курсах ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены человека, общей биологии.

Система биологических понятий. Понятия общие и частные, простые и сложные, общебиологические, специальные и локальные. Эмпирические и теоретические понятия.

Цель: Познакомить студентов с основной дидактической единицей учебного предмета - понятием.

Вопросы для обсуждения:

1. Биологические понятия, представленные в школьном предмете, типы.
2. Этапы формирования биологических понятий.
3. Система экологических понятий школьного предмета «Биология».

Задание № 3

Методика развития ведущих понятий в курсе биологии с 6- 11 класс.

Цель: Показать эволюцию биологических понятий с 6- 11 класс.

Вопросы для обсуждения

1. Развитие понятия «клетка», «семя», «корень», «лист», «стебель», «цветок», «плод», «сердце», «желудок», «мозг» и т.д. с 6- 11 класс.
2. Составление списка понятий, входящих в разные группы экологических понятий курса биологии 6- 11 класса.

Задание № 4

Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках биологии

Цель: познакомить студентов с организацией процесса обучения, способствующей развитию и активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Принципы развивающего обучения.
2. Способы организации процесса обучения, способствующие развитию и активизации познавательной деятельности.

Задание

Выбрать раздел биологии в учебнике и разработать задания, способствующие активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии:

- 1) репродуктивно-поисковые (составление плана, схемы, конспекта);
- 2) сравнительно-аналитические (таблиц, схем, рисунков);
- 3) творческие (тексты с ошибками, тесты, кроссворды, эвристические беседы, презентации);

Задание № 5

Воспитательные функции урока на примере изучения тем «Внутренняя среда организма», «Кровеносная и лимфатическая система организма».

Цель: выяснить воспитательную функцию учебного материала; уметь формулировать цели и задачи уроков по теме; развивать навыки воспитывающего обучения учащихся.

Вопросы для обсуждения:

1. Анализ содержания тем.
2. Определение воспитывающего значения тем.

Задание № 6

Методика использования эксперимента на уроках биологии

Цель: познакомить студентов с методикой организации лабораторных работ и их место в гигиеническом воспитании учащихся; уметь организовать учащихся на результативное выполнение лабораторных работ.

Вопросы для обсуждения:

1. Методика планирования уроков по выбранной теме.
2. Методика проведения лабораторных работ по данной теме.
3. Методика и техника постановки эксперимента по данной теме.

Задание

Составить план проведения лабораторного (практического) занятия по выбранному разделу биологии (из предложенных) с содержательной и методической частью.

Раздел: Система органического мира

Лабораторные и практические работы:

Выявление роли света и воды в жизни растений.

Размножение комнатных растений.

Распознавание съедобных и ядовитых грибов.

Изучение органов цветковых растений

Изучение строения плесневых грибов.

Изучение внешнего строения млекопитающего.

Наблюдение за поведением животных.
Изучение внутреннего строения млекопитающего.

Раздел: Многообразие и эволюция живой природы

Лабораторные и практические работы:

Изучение строения и многообразия голосеменных растений.
Изучение строения и многообразия покрытосеменных растений.
Выявление особенностей внешнего строения рыб в связи с образом жизни.
Выявление особенностей внешнего строения лягушки в связи с образом жизни.
Выявление особенностей внешнего строения птиц в связи с образом жизни.
Определение принадлежности растений к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).
Определение принадлежности животных к определенной систематической группе с использованием справочников и определителей (классификация).
Выявление приспособлений у растений к среде обитания.
Выявление приспособлений у животных к среде обитания.
Изучение внешнего строения водорослей.
Изучение внешнего строения мхов.
Изучение внешнего строения папоротника.
Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих.
Распознавание наиболее распространенных растений своей местности.
Распознавание важнейших сельскохозяйственных культур
Распознавание животных разных типов.
Распознавание растений разных отделов.
Распознавание домашних животных.

Раздел: Признаки живых организмов

Лабораторные и практические работы:

Приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассматривание их под микроскопом.
Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
Распознавание органов цветкового растения.
Распознавание органов и систем органов у животных.
Выявление изменчивости у организмов.
Изучение клеток и тканей растений на готовых микропрепаратах и их описание.
Изучение клеток и тканей животных на готовых микропрепаратах и их описание.
Изучение клеток бактерий.

Раздел: Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Лабораторные и практические работы:

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).
Выявление типов взаимодействия разных видов в конкретной экосистеме.
Изучение и описание экосистемы своей местности.
Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.
Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах, собственных поступков и их влияния на живые организмы и экосистемы.
Наблюдения за сезонными изменениями в живой природе.

Раздел: Человек и его здоровье

Лабораторные и практические работы:

Распознавание на таблицах органов и систем органов человека.

Изучение строения головного мозга человека (по муляжам).
Определение норм рационального питания.
Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений.
Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье.
Изучение микроскопического строения тканей.
Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки).
Измерение массы и роста своего организма. Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц.
Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке.
Определение частоты дыхания.
Измерение кровяного давления.
Изучение действия желудочного сока на белки, действия слюны на крахмал.
Изучение внешнего вида отдельных костей.
Изучение изменения размера зрачка.

Раздел: Клетка

Лабораторные и практические работы:

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.
Опыты по определению каталитической активности ферментов.
Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.
Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.
Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
Сравнение процессов митоза и мейоза.
Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.
Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
Сравнение строения клеток растений и животных.

Раздел: Организм

Лабораторные и практические работы:

Составление схем скрещивания.
Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание.
Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков.
Решение генетических задач на сцепленное наследование.
Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом.
Решение генетических задач на взаимодействие генов.
Построение вариационного ряда и вариационной кривой.
Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно).
Выявление изменчивости у особей одного вида.
Сравнение процессов бесполого и полового размножения.
Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.
Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.
Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.
Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Раздел: Вид

Лабораторные и практические работы:

Выявление изменчивости у особей одного вида.
Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.
Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию.

Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора.
Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора.
Сравнение процессов экологического и географического видообразования.
Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.
Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции.
Выявление ароморфозов растений.
Выявление идиоадаптаций у растений.
Выявление ароморфозов животных.
Выявление идиоадаптаций у животных
Описание особей вида по морфологическому критерию.
Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.
Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Раздел: Экосистемы

Лабораторные и практические работы:

Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов.

Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах).

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей).

Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем.

Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений).

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота.

Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

Задание № 7

Методика вариативных уроков

Цель: Познакомить студентов с системой уроков по выбранному разделу биологии; определить особенность подготовки уроков разных типов; уметь провести фрагмент урока.

Вопросы для обсуждения:

1. Анализ темы. Система уроков.
2. Определение уроков разных вариантов и их методики.
3. Подбор оборудования к урокам.
4. Проведение фрагмента урока – «Изложение нового материала».

Задание № 8

Структура и методика уроков по биологии на примере темы «Отдел покрытосеменные растения».

Цель: ознакомиться с содержанием темы «Отдел покрытосеменные растения»; определить учебно-воспитательные задачи темы; выделить основные понятия в данной теме; рассмотреть методику изучения темы «Семейство крестоцветных»; разработать инструкцию для лабораторной работы с учащимися по изучению органов растения; рассмотреть морфологиче-

ский анализ и технику определения растений; организацию проверки знаний и умений учащихся; ознакомиться с методикой применения программированных заданий, предложенных Д. К. Богдановой; рассмотреть наглядные пособия, материалы, оборудование и также использование краеведческого материала при изучении темы «Отдел покрытосеменные растения».

Вопросы для обсуждения:

1. Учебно-воспитательные задачи темы «Отдел покрытосеменные растения».
2. Методика планирования этой темы.
3. Методика проведения урока (составление плана конспекта урока).

Задание: Составить план проведения урока по выбранному разделу биологии с содержательной и методической частью.

Задание № 9

Контрольно - оценочная деятельность при обучении биологии

Цель: Познакомить студентов с видами и методы контроля знаний.

Вопросы для обсуждения:

1. Виды и методы контроля знаний: предварительный, текущий, тематический и итоговый, их характеристика и функции.
2. Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии.
3. Оценивание знаний и умений учащихся. Роль отметок в определении успеваемости учеников.

Задание: Пользуясь учебной литературой, составить различные варианты контрольных программированных заданий для учащихся по выбранному разделу биологии. Продумать систему их проведения.

Критерии и шкала оценивания работы на занятиях

Отметка «зачтено» ставится, если обучающийся:

- владеет терминологией по темам курса;
- демонстрирует знания по изученным темам курса, обосновывает свои суждения;
- обнаруживает способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии;
- демонстрирует способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов и т.д.

Отметка «не зачтено» ставится, если:

- не владеет терминологией по темам курса;
- демонстрирует частичные знания по темам дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по вопросам.

Перечень вопросов к зачету

1. Методика преподавания биологии как наука и учебный предмет.
2. Объект, предмет, методы исследования методики преподавания биологии
3. Задачи методики преподавания биологии, функции учителя биологии.
4. Становление отечественного естествознания и его методики преподавания. Натуралистическое просвещение в России в 15-17 веке.
5. Методика преподавания биологии в России в начале 20 века в учебных заведениях разного типа. «Экскурсионный», «лабораторный» и «исследовательский методы».
6. Современные проблемы методики обучения биологии.

7. Закономерности и принципы методики обучения биологии.
8. Дидактические общепедагогические принципы построения биологического образования.
9. Специфические методико- биологические принципы.
10. Виды обучения биологии в школе.
11. Основы содержания биологического образования в средней школе
12. Цели и задачи биологического образования.
13. Содержание и структура предмета “Биология” в современной школе.
14. Нормативные документы: государственный образовательный стандарт биологического образования
15. Обязательный минимум содержания образования, его структура
16. Базовый и профильный уровень подготовки учащихся. Компоненты содержания биологического образования.
17. Учебные программы по биологии, их структура. Учебный план
18. Развитие биологических понятий в школьном предмете Понятие как основная дидактическая единица знаний в школьном предмете “Биология”.
19. Теория развития понятий. Способы развития понятий: индуктивный, дедуктивный, традуктивный.
20. Этапы развития понятий. Развитие понятий в курсах ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиены человека, общей биологии.
21. Система биологических понятий. Понятия общие и частные, простые и сложные, общебиологические, специальные и локальные. Эмпирические и теоретические понятия.
22. Деятельность как компонент содержания биологического образования. Понятие учебной деятельности.
23. Виды учебной деятельности. Специфика учебной деятельности в биологии. Самостоятельная работа как высшая форма учебной деятельности
24. Развитие общеучебных и специальных умений и навыков при обучении биологии.
25. Разнообразие умений. Классификация умений, развивающихся при изучении биологии: по характеру деятельности (интеллектуальные и трудовые), по характеру содержания (предметные и общеучебные); по характеру познавательной емкости (гносеологические и эмпирические).
26. Методика развития интеллектуальных и трудовых умений и навыков в процессе обучения биологии. Этапы формирования умений.
27. Специфика развития специальных биологических умений. Развитие исследовательских умений.
28. Специфика развития общеучебных умений при изучении биологии. Привитие умений и навыков, необходимых для успешного самообразования.
29. Система воспитания учащихся в курсе биологии.
30. Формирование научной картины мира, гигиеническое воспитание, патриотическое и гражданское воспитание, нравственное воспитание, воспитание гуманизма, экологической культуры, бережного отношения к природе, памятникам природы.
31. Трудовое воспитание, экономическое воспитание. Эстетическое воспитание. Воспитание творческой личности. Комплексный подход к воспитанию.
32. Понятие учебных методов. Система методов преподавания биологии.
33. Основные функции методов обучения.
34. Словесные методы преподавания биологии: беседа, рассказ, объяснение, школьная лекция и семинар. Методические требования к их организации.
35. Виды беседы. Методические требования к их организации.
36. Школьная лекция и семинар. Методические требования к их организации.
37. Наглядные методы преподавания биологии: демонстрация натуральных объектов, опытов, изобразительных пособий, кино- и диафильмов. Правила демонстрации.

38. Практические методы преподавания биологии. Техника работ по распознаванию, определению и сравнению природных объектов; организация наблюдений, опытов и экспериментов.

39. Практические методы преподавания биологии. Формы лабораторных работ практических работ, методика их проведения.

40. Методы мультимедийного обучения биологии.

41. Общая характеристика и система форм обучения биологии

42. Урок как основная форма организации обучения биологии. Требования к современному уроку: дидактические, воспитательные и организационные. Структура и этапы урока.

43. Основные типы уроков биологии; классификация их: 1) по характеру структуры и содержания урока, 2) по выбранным методам, 3) по месту урока в теме, 4) по дидактическим целям и задачам и др.

44. Особенности вводного урока, урока изучения нового материала и обобщающего урока.

45. Уроки-семинары, уроки-зачеты, игровые уроки, урок-экскурсия. Комбинированный урок.

46. Подготовка учителя к уроку. Структура и принципы составления плана-конспекта урока. Творческая роль учителя биологии в подготовке урока.

47. Различные варианты анализа урока. Самоанализ урока учителем. Роль анализа в повышении квалификации учителя

48. Нетрадиционные виды уроков. Экскурсии, их виды; место и значение в обучении. Требование к экскурсии. Методика проведения экскурсий в природу, музей.

49. Внеурочные работы как форма обучения. Требование к внеурочным занятиям. Виды внеурочной деятельности: фенологические наблюдения (в природе в живом уголке и на учебном участке), работа с приборами, наглядными пособиями, книгой, летние задания.

50. Домашняя работа в системе форм обучения. Виды работ: выполнение заданий с учебником и книгой, наблюдения за живыми объектами, составление коллекций. Оценка работы учителем.

51. Внеклассная работа и ее значение в обучении биологии. Требования к внеклассной деятельности. Виды внеклассной работы: групповая, массовая, индивидуальная.

52. Характеристика отдельных видов внеклассной работы – кружки юннатов, олимпиада, КВН, внеклассное чтение.

53. Практические занятия на учебно-опытном участке. Методика организации и проведения занятий с учащимися.

54. Понятие педагогической технологии. Соотношение понятий «технология» и «методика».

55. Классификация педагогических технологий (различные подходы).

56. Проблемное обучение биологии.

57. Программированное обучение, модульное, проблемно - модульное обучение, технология уровневой дифференциации на уроках биологии.

58. Теория развития понятий. Способы развития понятий: индуктивный, дедуктивный, традуктивный.

59. Технология обучения «Мозговой штурм».

60. Зарубежными технологиями, ориентированными на действие..

61. Основные средства обучения: реальные, знаковые, вербальные, их характеристика.

62. Вспомогательные средства обучения: технические средства обучения, лабораторное оборудование, их характеристика.

63. Наглядные пособия по биологии, их виды. Классификация и характеристика наглядных пособий.

64. Классификация форм контроля знаний по различным признакам.

65. Устная и письменная, индивидуальная, групповая и фронтальная проверка знаний и умений.

66. Контроль знаний. Типы дидактических карточек по биологии. Биологические диктанты и тесты.

67. Нетрадиционные приемы контроля знаний: зачетная книжка, игры, самоконтроль, написание «сочинения-фантазии».

68. Виды и методы контроля знаний: предварительный, текущий, тематический и итоговый, их характеристика и функции.

69. Особенности подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии (единому государственному экзамену).

70. Оценивание знаний и умений учащихся. Роль отметок в определении успеваемости учеников.

71. Кабинет биологии, его организация и требования к оснащенности. Основные функции кабинета биологии.

8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х бальной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся отвечает на вопрос полно и развернуто, четко формулирует определения, касающиеся вопроса, подтверждает свой ответ фактическими примерами
«не зачтено»	Обучающийся неправильно формулирует основные определения, касающиеся вопроса, или вообще не может их дать, не подтверждает свой ответ фактическими примерами

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, выполнение заданий, интерактивные формы);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий (доклад);
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Практические задания	Выполнение индивидуальных заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания обучающимся основных методов и законов изучаемой тем, умения применять на практике полученных знаний.	Комплект практических заданий
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад развивает способность к коммуникации в письменной и устной формах. Доклады прослушиваются на практических занятиях, лучшие доклады озвучиваются	Темы докладов

1	2	3	4
		на научных студенческих конференциях, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие обучающиеся.	
5	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Физика, математика и информационные технологии», к.п.н.,
доцент Бунтова Е.В. Бунтова Е.В.
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физика, математика и
информационные технологии» «12» 05 2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

к.ф.-м.н., доцент Д.В.Миронов Д.В.Миронов
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
Д. в. Н., профессор Савинков А. В. А.В.Савинков
подпись

Руководитель ОПОП ВО

Д. б. н., профессор Зайцев В.В. В.В.Зайцев
подпись

И.о. начальника УМУ

М.В. Борисова М.В.Борисова
подпись