

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Школьный биологический эксперимент

Направление подготовки *44.03.05, Педагогическое образование*
(с двумя профилями подготовки)

Направленность *Биология, география*

Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома
2023

Рабочая программа дисциплины *«Школьный биологический эксперимент»* разработана
- в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Приказ Минобрнауки РФ № 125 от 22.02.2018 года)

Разработал: Зонтикова Светлана Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры биологии и экологии

Рецензент: Соколова Татьяна Леонидовна, канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и экологии

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры биологии и экологии
Протокол заседания кафедры № 11 от 20.04. 2023 г.
Заведующая кафедрой биологии и экологии
Сиротина Марина Валерьевна, д.б.н. доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса «Школьный биологический эксперимент»: формирование знаний о методических особенностях биологического эксперимента в школе для проектирования и реализации обучения по биологии.

Задачи курса:

1. Сформировать представление о методических особенностях биологического эксперимента в школе
2. Сформировать умение проектировать и использовать биологический эксперимент в преподавании биологии в школе

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Освоить компетенции:

ПКоб-1 - Готов к проектированию и реализации обучения по биологии и географии в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования, специального профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС

ПКоб – 3 - Способен осваивать и использовать в профессиональной деятельности базовые знания и умения в области биологии и географии

Код и содержание индикаторов компетенции:

ПК-1.1. готов к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, специального профессионального образования

ПК-1.2 готов критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по предмету в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

ПК-1.3 способен разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение

ПК-3.1 готов использовать знания особенностей изучаемых явлений и процессов, закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира;

ПК- 3.2 программы и учебники по преподаваемому предмету в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических задач.

знать:

- Методические особенности проведения школьного биологического эксперимента
- Технику безопасности при проведении биологического эксперимента в школе

уметь:

- Проектировать и реализовывать технологические карты урока с биологическим экспериментом
- Осуществлять методическую подготовку к проведению эксперимента по биологии в школе

владеть:

- Владеть навыками проектирования учебного процесса в школе с использованием эксперимента как метода обучения биологии

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательного процесса. Изучается на 5 год обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах: Ботаника, Цитология, Экология и рациональное природопользование, Биогеография.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Теория эволюции.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3
Общая трудоемкость в часах	108
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	18
Лекции	8
Практические занятия	
Лабораторные занятия	10
Самостоятельная работа в часах	86
Форма промежуточной аттестации	зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Заочная
Лекции	8
Практические занятия	
Лабораторные занятия	10
Консультации	
Зачет/зачеты	0,9
Экзамен/экзамены	
Курсовые работы	
Курсовые проекты	
Всего	18,9

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам),

с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Методические основы экспериментальной деятельности по биологии в школе		2		-	8
2	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Растения»		1		2	20
3	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Животные»		1		2	10
4	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Человек и его здоровье»		2		2	12
5	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Общая биология»		2		2	12
6	Факультативная и проектная деятельность по биологии в школе				2	24
	итого	108	8		10	86

5.2. Содержание:

Тема 1. Методические основы экспериментальной деятельности по биологии в школе. Правила безопасности при проведении биологического эксперимента в школе. Организация и проведение практикума по методике и технике биологического эксперимента.

Тема 2. Лабораторная деятельность школьников в курсе «Растения». Анализ содержания раздела и возможностей для лабораторной деятельности по его темам. основные методы обучения, особенности лабораторно-практической деятельности. Многообразие объектов лабораторной деятельности. Проведение лабораторных работ по темам раздела.

Тема 3. Лабораторная деятельность школьников в курсе «Животные». Анализ содержания раздела и возможностей для лабораторной деятельности по его темам. Основные методы обучения, особенности лабораторно-практической деятельности. Многообразие объектов лабораторной деятельности. Проведение лабораторных работ по темам раздела.

Тема 4. Лабораторная деятельность школьников в курсе «Человек и его здоровье». Анализ содержания раздела и возможностей для лабораторной деятельности по его темам.

Основные методы обучения, особенности лабораторно-практической деятельности. Проведение лабораторных работ по темам раздела.

Тема 5. Лабораторная деятельность школьников в курсе «Общая биология». Анализ содержания раздела и возможностей для лабораторной деятельности по его темам. Основные методы обучения, особенности лабораторно-практической деятельности. Проведение лабораторных работ по темам раздела.

Тема 6. Факультативная и проектная деятельность по биологии в школе.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Методические основы экспериментальной деятельности по биологии в школе	1. Выучить технические характеристики и методические возможности учебного оборудования кабинета биологии 2. Разработка методики проведения лабораторной работы по биологии по теме: «Изучение строения увеличительных приборов», «Знакомство с клетками растений»	8	Проработать лекционный материал по теме и рекомендуемую литературу.	Устный опрос, проверка знаний в процессе выполнения лабораторных работ курса, контрольная работа
2.	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Растения»	1. Знать особенности содержания раздела. Подготовиться к лабораторной работе. 2. Разработка методики проведения лабораторной работы по биологии по теме «Клеточное строение растительного организма», «Корень», «Побег», «Вегетативное размножение».	20	Проработать лекционный материал по теме и рекомендуемую литературу. Технологические карты оформить по требованию: 1 лист А4 для одного опыта, шрифт 14, единообразие в оформлении, все перечисленные разделы, рисунок обязателен, систематизация	Устный опрос на практическом занятии, контрольная работа

		3. Разработка технологических карт учебных опытов по предложенным темам (по 3 опыта в каждой теме)		материала обязательна. вывод обязателен.	
3.	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Животные»	1. Знать особенности содержания раздела. Подготовиться к лабораторной работе. 2. Разработка методики проведения и технологическую карту лабораторной работы по биологии на темы: Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей у простейших, Размножение гидры почкованием, Влияние интенсивности кормления гидры на ее почкование. Изучение роли дождевых червей в перемешивании почвы, Выяснение роли мух как переносчиков инфекций, Обнаружение пор в скорлупе куриного яйца	10	Проработать лекционный материал по теме и рекомендуемую литературу. Технологические карты оформить по требованию: 1 лист А4 для одного опыта, шрифт 14, единообразии в оформлении, все перечисленные разделы, рисунок обязателен, систематизация материала обязательна. вывод обязателен.	Устный опрос на лабораторном занятии,
4.	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Человек и его здоровье»	1. Знать особенности содержания раздела. Подготовиться к лабораторной работе. 2. Разработка методики проведения и технологическую карту лабораторной работы по биологии на темы, связанные с пропагандой ЗОЖ (не менее трех) 3. Разработать комплекс заданий для проведения исследований методом самонаблюдения	12	Проработать лекционный материал по теме и рекомендуемую литературу. Технологические карты оформить по требованию: 1 лист А4 для одного опыта, шрифт 14, единообразии в оформлении, все перечисленные разделы, рисунок обязателен, систематизация материала обязательна. вывод обязателен.	Устный опрос на практическом занятии

5.	Лабораторная деятельность школьников в курсе «Общая биология»	1. Знать особенности содержания раздела. Подготовиться к лабораторной работе. 2. Разработка методики проведения и технологическую карту лабораторной работы по биологии на темы	12	Проработать лекционный материал по теме и рекомендуемую литературу. Технологические карты оформить по требованию: 1 лист А4 для одного опыта, шрифт 14, единообразия в оформлении, все перечисленные разделы, рисунок обязателен, систематизация материала обязательна. вывод обязателен.	Устный опрос
6.	Факультативная и проектная деятельность по биологии в школе	1. Ознакомиться с задачами (экспериментами) по биологии, включенными в задания Олимпиад по биологии разных лет. 2. Разработка методики проведения и технологической карты лабораторной работы по биологии, которые могут быть использованы в рамках проектной деятельности школьников по предмету (тема по выбору)	24	При работе с олимпиадными заданиями использовать сеть Интернет. Технологические карты оформить по требованию: 1 лист А4 для одного опыта, шрифт 14, единообразия в оформлении, все перечисленные разделы, рисунок обязателен, систематизация материала обязательна. вывод обязателен. Подготовить все необходимое для проведения эксперимента необходимо заранее	Оценка полученных знаний и навыков в процессе выполнения эксперимента и презентации результатов.

6.2. Тематика и задания для практических занятий

(не предусмотрено)

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Методология проведения лабораторных работ в курсе «Растения» (дать методическую характеристику и провести работы на темы: Изучение строения семени фасоли, условия прорастания семян, строение корня проростка, строение вегетативных и генеративных почек, внешнее строение корневища, клубня и луковицы)

2. Методология проведения лабораторных работ в курсе «Животные» (дать методическую характеристику и провести работы на темы: Представители типа Простейшие, Движение и питание кишечнорастворимых на примере гидры, Реакции

простейших на действие различных раздражителей, Измерение скорости передвижения гидры, Изучение ответных реакций моллюсков на действие химических раздражителей)

3. Методология проведения лабораторных работ в курсе «Человек и его здоровье» (дать методическую характеристику и провести работы на темы: Клеточное строение организма, ткани, пищеварение, рефлекс)

4. Методология проведения лабораторных работ в курсе «Общая биология» (дать методическую характеристику и провести работы на темы: Влияние среды обитания на рост и развитие стрелолиста, Влияние различной освещенности на рост и развитие одуванчика, Влияние различной освещенности на окраску листьев колеуса, Влияние изменения температуры на окраску цветков у китайской примулы, Межвидовая борьба за существование на примере различных видов плесени, Превращение традесканции из наземной формы в водную, Превращение лимнобиума из водной формы в наземную)

5. Постановка и проведение экспериментальных работ в проектной деятельности по биологии (презентация работы и проведение эксперимента на заранее выбранную тему)

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) отсутствуют

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

Карташова Н.С. Методика преподавания биологии. Частные методики преподавания биологии: учеб.-методич. Пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов /Н.С. Карташова, Е.В. Кулицкая. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 99 с. – [Электр. ресурс] - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277854

б) дополнительная литература:

Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов /И.Н.Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова; под ред. И.Н. Пономаревой. — М.: «Академия», 2007. — 280 с. (20 экз.)

. Теория и методика обучения биологии. Учебные практики: Методика преподавания биологии / Теремов А.В., Петросова Р.А., Перелович Н.В. - М.:МПГУ, 2012. - 160 с. – [Электр. ресурс] . http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=363882

Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. 'Биологический эксперимент в школе' - Москва: Просвещение, 1990 - с.192. – [Электронный ресурс] - <http://biologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000028/index.shtml>

Теремов А. В. , Петросова Р. А. , Перелович Н. В. , Косорукова Л. А. Теория и методика обучения биологии. Учебные практики: Методика преподавания биологии — М.: МПГУ; Издательство «Прометей», 2012. – 160 с. — [Электронный ресурс] - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=240484

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://bio.1september.ru/> - журнал «Биология» и материалы к уроку (опубликованные в данном журнале) Издательского дома «Первое сентября»
2. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://www.schoolpress.ru/> - страница издательства «Школьная пресса» (архив и содержание номеров журналов издательства, в т.ч. «Биология в школе», «Биология для школьников» и др., возможность покупки выборочных статей)
4. <http://www.e-osnova.ru/journal/1> - журнал «Биология. Всё для учителя!» (издательство «Издательская группа ОСНОВА») – возможность просмотра содержания номеров журнала и полнотекстовых статей (выборочно).
5. <http://biblioclub.ru> Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов; лицензионное программное обеспечение не требуется.
2. Плакаты, таблицы, атласы, тематические карты, топографические карты.
3. Лабораторное оборудование (микроскоп с подсветкой, спиртовка, электрическая плитка, стеклянная лабораторная посуда и инструменты)

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд.212 Корпус Е	Специализированная мебель; рабочее место преподавателя; мультимедийный проектор; персональный компьютер; доска меловая, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	Windows XP по лицензии OEM Software (поставщик ООО «Системный интегратор», договор № 22 ГК от 16.12.2016 г.); Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+)
---	---	--

Самостоятельная работа обучающихся	Корпус Б1, ауд. 202 Помещение для самостоятельной работы обучающихся (электронный	Специализированная мебель; рабочие места, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-	Windows XP по лицензии OEM Software (поставщик ООО «Системный интегратор», договор № 22 ГК от 16.12.2016 г.); АИБС «Марк-SQL» (поставщик НПО «Информ-система», договор № 260420060420 от 26.04.2006 г.);
------------------------------------	--	---	--

	читальный зал)	образовательную среду КГУ; демонстрационная LCD-панель; принтеры, в т.ч. большеформатный и цветной; сканеры (форматы А2 и А4); web-камеры; микрофоны	LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+); Google Chrome (тип лицензии – BSD); Adobe Reader Acrobat BC (тип лицензии – free)
	Корпус Е, ауд. 227 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	1. Специализированная мебель; рабочие места, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГУ; доска меловая	Windows Pro 8.1 (поставщик ООО Софт-лайт Проекты, договор №50155/ЯР4393 от 12.12.2014 г.); LibreOffice (тип лицензии - GNU LGPL v3+); Google Chrome (тип лицензии – BSD); Adobe Reader Acrobat BC (тип лицензии – free)

Приложение к РПД
«Практическая подготовка»

Школьный биологический эксперимент

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
ПКоб-1 - Готов к проектированию и реализации обучения по биологии и географии в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования, специального профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС	<p>ПК-1.1. готов к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, специального профессионального образования</p> <p>ПК-1.2 готов критически анализировать учебные материалы предметной области с точки зрения их научности и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по предмету в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся;</p> <p>ПК-1.3 способен разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных</p>	<p>Разработка методики проведения лабораторной работы по биологии по предложенной теме.</p> <p>Разработка методики проведения практической работы по географии с использованием контурных карт</p>	5	-	5	-

	ных программ и обеспечивать ее выполнение					
ПКоб – 3 - Способен осваивать и использовать в профессиональной деятельности базовые знания и умения в области биологии и географии	ПК-3.1 готов использовать знания особенностей изучаемых явлений и процессов, закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; ПК-3.2 программы и учебники по преподаваемому предмету в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических задач	Разработка технологических карт учебного опыта по предложенной теме	5		5	