

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.05.04.Экспериментальная работа на уроках биологии

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Биологическое образование (для набора 2020)

Форма обучения заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование представлений об особенностях экспериментальной работы на уроках биологии в школе.

Задачи изучения дисциплины:

1. Ознакомление с методикой проведения биологического эксперимента в школьном курсе биологии, его особенностями в подготовке и проведении.
2. Формирование экспериментальных умений и навыков у студентов.
3. Осуществлять и проводить биологические опыты и лабораторные работы по темам школьного курса биологии.
4. Определять учебно-воспитательные задачи школьного биологического эксперимента в соответствии с содержанием конкретных разделов и тем школьной программы.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная дисциплина входит в Блок 1. Обязательная часть . Б1.О.05.04. Изучается в 10 семестре.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

#### Заочная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 10 семестр                 |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 20                         | 20          |
| лекционные (ЛК)                            | 10                         | 10          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 0                          | 0           |
| лабораторные (ЛР)                          | 10                         | 10          |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 88                         | 88          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с

**планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы                          |                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код и наименование компетенции                                                     | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины                                               | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-1 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | ПК-1.1. Планирует и проводит учебные занятия по предмету Биология                                                | Знать: планирование и проведения учебных занятий в УВП по предмету биологии.<br>Уметь: планировать проведения экспериментальных занятий по биологии.<br>Владеть: приемами проведения эксперимента на уроках биологии в учебный процесс.                                                                                                                |
|                                                                                    | ПК-1.2. Разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин.                  | Знать: УМК по предмету<br>Уметь: разрабатывает программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин.<br>Владеть: приемами разработки программно-методическое обеспечение учебных предметов, курсов, дисциплин                                                                                                                      |
|                                                                                    | ПК-1.3. Учитывает основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности | Знать: основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности.<br>Уметь: учитывать основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности<br>Владеть: умением учитывать основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности |

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен проектировать и реализовывать программы обучения по биологии                                                                                                       | ПК-2.1 Участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ по биологии   | Знать: способы проектирования программ обучения биология<br>Уметь: составлять программу эксперимента к урокам биологии<br>Владеть: умением по составлению и реализации рабочих программ в рамках образовательного процесса по биологии.                                     |
|                                                                                                                                                                                  | ПК-2.2 Проектирует рабочие программы учебных предметов по биологии                                 | Знать: способы проектирования программ дополнительного образования по биологии.<br>Уметь: составлять программу дополнительного обучения по биологии<br>Владеть: умением по составлению и реализации дополнительных программ в рамках образовательного процесса по биологии. |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели | Знать: механизм, задачи и цели реализации предмета<br>Уметь: определять совокупность задач в рамках поставленной цели<br>Владеть: навыками формулирования целей исходя из задач предмета                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                  | УК-2.2. Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели.                         | Знать: механизм создания конкретного ресурса, исходя из задач предмета биологии.<br>Уметь: формулировать конкретные задачи при достижения целей предмета.<br>Владеть: навыками решения конкретных задач предмета.                                                           |

|  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. | Знать: цели и выбирать оптимальные способы их решения<br>Уметь: решать конкретные задачи на основе действующих правовых норм<br>Владеть: навыками решения конкретных задач и проблем на основе действующих правовых норм |
|--|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                  | Темы раздела                                                                                                                                            | Всего часов | Аудиторные занятия |         |    | СРС |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|---------|----|-----|
|        |               |                                                       |                                                                                                                                                         |             | ЛК                 | ПЗ (СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Растения» | Эксперименты: рост корня в длину, дыхание корней, корневое давление. Выявление значения факторов окружающей среды на проращивание семян.                | 20          | 2                  |         | 2  | 16  |
|        | 2             | Экспериментальная работа по теме «Фотосинтез».        | Экспериментальная работа по теме «Фотосинтез». Эксперименты по теме «Дыхание растений».                                                                 | 22          | 2                  |         | 2  | 18  |
| 2      | 3             | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Животные» | Биологические эксперименты с беспозвоночными животными. Экспериментальная работа с позвоночными животными.                                              | 22          | 2                  |         | 2  | 18  |
| 3      | 4             | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Человек»  | Физиологические тесты и функциональные пробы. Выявление физических и химических закономерностей при изучении процессов, происходящих в живом организме. | 22          | 2                  |         | 2  | 18  |

|       |   |                                                                        |                                                                                                                        |     |    |   |    |    |
|-------|---|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---|----|----|
| 4     | 5 | Экспериментальная работа в курсе «Общие биологические закономерности». | Методика организации и техника проведения лабораторных работ с микрообъектами. Имитационное моделирование по генетике. | 22  | 2  |   | 2  | 18 |
| Итого |   |                                                                        |                                                                                                                        | 108 | 10 | 0 | 10 | 88 |

### 3.4. Содержание разделов дисциплины

#### 3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                                                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                            | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|        |               |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       | ЗФО                    |
| 1      | 1-2           | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Растения»                                                          | 1. Эксперименты: рост корня в длину, дыхание корней, корневое давление. Выявление значения факторов окружающей среды на прорастание семян. 2. Экспериментальная работа по теме «Фотосинтез». Эксперименты по теме «Дыхание растений». | 4                      |
| 2      | 3             | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Животные»                                                          | Биологические эксперименты с беспозвоночными животными. Экспериментальная работа с позвоночными животными.                                                                                                                            | 2                      |
| 3      | 4             | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Человек»                                                           | Физиологические тесты и функциональные пробы. Выявление физических и химических закономерностей при изучении процессов, происходящих в живом организме.                                                                               | 2                      |
| 4      | 5             | Экспериментальная работа в курсе «Общие биологические закономерности». Имитационное моделирование по генетике. | Методика организации и техника проведения лабораторных работ с микрообъектами. Имитационное моделирование по генетике.                                                                                                                | 2                      |

#### 3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            | ЗФО                    |

#### 3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема                                                                                                           | Содержание                                                                                                                                                                                                                            | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|        |               |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                       | ЗФО                    |
| 1      | 1-2           | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Растения»                                                          | 1. Эксперименты: рост корня в длину, дыхание корней, корневое давление. Выявление значения факторов окружающей среды на прорастание семян. 2. Экспериментальная работа по теме «Фотосинтез». Эксперименты по теме «Дыхание растений». | 4                      |
| 2      | 3             | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Животные»                                                          | Биологические эксперименты с беспозвоночными животными. Экспериментальная работа с позвоночными животными.                                                                                                                            | 2                      |
| 3      | 4             | Экспериментальная работа в курсе «Биология. Человек»                                                           | Физиологические тесты и функциональные пробы. Выявление физических и химических закономерностей при изучении процессов, происходящих в живом организме.                                                                               | 2                      |
| 4      | 5             | Экспериментальная работа в курсе «Общие биологические закономерности». Имитационное моделирование по генетике. | Методика организации и техника проведения лабораторных работ с микрообъектами. Имитационное моделирование по генетике.                                                                                                                | 2                      |

### 3.6. Самостоятельная работа студентов

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение                                                                                                                                                                                                                          | Виды самостоятельной работы                   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
|        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               | ЗФО                    |
| 1      | 1-2           | Анализ школьной программы. Анализ статей в журнале «Биология в школе». Выявление значения факторов окружающей среды на прорастание семян.                                                                                                                                             | Конспект                                      | 34                     |
| 2      | 3             | Наблюдение за передвижением и реакциями на раздражение дождевых червей, постановка эксперимента по теме «Роль дождевых червей в почвообразовании», выявление способности дафний к фильтрации воды, изучение способов передвижения прудовика. Культивирование инфузорий, ракообразных. | Конспект. Подготовка электронных презентаций. | 18                     |

|   |   |                                                                                                                                      |                                              |    |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|
| 3 | 4 | Перспективы и возможности использования экспериментальной работы в школьном курсе при изучении биологии раздела «Биология. Человек». | Подготовка сообщений и докладов.             | 18 |
| 4 | 5 | Биотестирование почв, сточных вод.                                                                                                   | Конспект. Подготовка электронных презентаций | 18 |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

#### Фонд оценочных средств

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Биологический эксперимент в школе: Кн. для учителя. / под ред. Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. и др – М., 1990. – 192 с. Всего: 2, из них: Аб.пед.лит.-1, Ч.з. пед. лит.
2. Кривенкова И.Ф. Экспериментальная работа в школьном курсе биологии. Учебно-методическое пособие / Забайкаль. гос. гум.-пед. ун-т. – Чита, 2009. – 72 с.
3. Руководство к лабораторным занятиям по возрастной анатомии, физиологии и гигиене / Т.А. Высоцкая, Н.А. Фараджеева, О.Н. Крысюк, Л.С. Баранова // Учебно- методическое пособие для педагогических вузов. – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2002. – 150 с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Физиология растений [Электронный ресурс] : Учебник / Вл.В. Кузнецов, Г.А. Дмитриева. - М. : Абрис, 2012. -783 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200469.html>
2. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 183 с. <http://www.biblio-online.ru/book/CE153CEF-AF14-44A1-B10F-B01CE49D3516>

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Нога Г.С. Наблюдения и опыты по зоологии. М.: Просвещение, 1979. – 186 с. Всего: 5, из них: Аб.пед.лит.-5

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

Ризниченко, Галина Юрьевна. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : Учебное пособие / Ризниченко Галина Юрьевна; Ризниченко Г.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 183. - <http://www.biblio-online.ru/book/F6B58D55-D654-4E69-9ECB-D14394A2CA3E>

##### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1 Экспериментальная работа [www.niro.nnov.ru/?id=1184](http://www.niro.nnov.ru/?id=1184)
- 2 Проект «Экспериментальная биология в школе» в Программе МОСТ

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий                                          |                                                                                                                        |
| Помещение для самостоятельной работы                                                           | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре    |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями и лекционным материалом. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лабораторные работы

Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности. Необходимое для выполнения задания оборудование выдает лаборант.

Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется письменная работа (отчет). Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, своевременность срока сдачи.

Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

Разработчик/группа разработчиков: Пушкарёва Марина Сергеевна, доцент.

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 21.09.2020 г. № 1)**

**Согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой

---

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.