

Министерство просвещения Российской Федерации

**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ОРГАНИЗАЦИИ ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ»
(ФГБОУ ДО ФЦДО)**

СОГЛАСОВАНО:

Протокол Педагогического совета

№ 1 от 13 апреля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ФГБОУ ДО ФЦДО

И.В. Козин

20 21 г.



**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Методы полевых биоэкологических исследований»**

(72 ч.)

Москва
2021

Раздел 1. Характеристика программы

1. Цель реализации программы – Повысить уровень профессиональных компетенций педагогических работников в области реализации дополнительных общеобразовательных программ естественнонаучной направленности

№	Компетенция	Направление подготовки Педагогическое образование 44.03.01 Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).	ОПК-2
2.	Способен организовать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.	ОПК-3
3.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

Планируемые результаты обучения

№	Знать-уметь	Направление подготовки Педагогическое образование 44.03.01
		Код компетенции
1.	знать: - ключевые методы биологических исследований; уметь: - осуществлять выбор метода исследования, который целесообразно использовать в отношении конкретного биологического объекта	ОПК-2 ОПК-3
	знать: - специфику каждой группы методов исследования; уметь: - пользоваться научным оборудованием, необходимым для конкретного метода; - модифицировать методы исследования в зависимости от специфики	ОПК-2 ОПК-3

исследуемых объектов; - готовить методические разработки для обучающихся по использованию того или иного метода исследований.	
знать: - принципы обработки полученной научной информации; уметь: оформлять научные работы	ОПК-8 ОПК-3
знать: - основные методические подходы к мониторингу популяций растений, грибов, животных, подлежащих государственной охране. уметь: обобщать полученные результаты	ОПК-8 ОПК-3

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6	Набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе Отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии) Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения, обучающихся на учебных занятиях Консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам профессиональной ориентации и самоопределения (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам) Текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях Разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской, студии, спортивного, танцевального залов), формирование

		его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы
Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы	A/02.6	Планирование подготовки досуговых мероприятий Организация подготовки досуговых мероприятий Проведение досуговых мероприятий
Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания	A/03.6	Планирование взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся Проведение родительских собраний, индивидуальных и групповых встреч (консультаций) с родителями (законными представителями) обучающихся Организация совместной деятельности детей и взрослых при проведении занятий и досуговых мероприятий Обеспечение в рамках своих полномочий соблюдения прав ребенка, а также прав и ответственности родителей (законных представителей) за воспитание и развитие своих детей
Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6	Контроль и оценка освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии) Контроль и оценка освоения дополнительных предпрофессиональных программ при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам в области искусств) Анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки Оценка изменений в уровне подготовленности обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы
Разработка программно-методического	A/05.6	Разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов,

	обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы		дисциплин (модулей) и учебно-методических материалов для их реализации Определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования) Определение педагогических целей и задач, планирование досуговой деятельности, разработка планов (сценариев) досуговых мероприятий Разработка системы оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ Ведение документации, обеспечивающей реализацию дополнительной общеобразовательной программы (программы учебного курса, дисциплины (модуля))
Организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	Организация и проведение массовых досуговых мероприятий	С/01.6	Планирование массовых досуговых мероприятий Разработка сценариев досуговых мероприятий, в том числе конкурсов, олимпиад, соревнований, выставок Осуществление документационного обеспечения проведения досуговых мероприятий Планирование подготовки мероприятий Организация подготовки мероприятий Проведение массовых досуговых мероприятий Анализ организации досуговой деятельности и отдельных мероприятий

1.1. Категория обучающихся:

Уровень образования: высшее образование

Направление подготовки: педагогическое образование

Область профессиональной деятельности: основное общее образование

1.2. Программа реализуется в заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.3. Срок освоения: 1,5 месяца

1.4. Трудоемкость программы: 72 часа

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторная работа, самостоятельная работа		Формы контроля	Трудоемкость
		Лекции	Практ. занятия		
1	Методы исследования растительного покрова наземных экосистем	10	4	практическая работа	14
2	Методы исследования растительного покрова водных экосистем	4	2	практическая работа	6
3	Методы изучения макроскопических грибов	2	2	практическая работа	4
4	Методы исследования почв	4	2	практическая работа	6
5	Методы энтомологических исследований. Методы изучения наземных моллюсков	6	2	практическая работа	8
6	Гидробиологические методы исследования	4	2	практическая работа	6
	Методы изучения рыб и рыбообразных позвоночных	4	2	практическая работа	6
7	Методы исследования амфибий и рептилий	4	2	практическая работа	6
8	Методы исследования птиц	6	2	практическая работа	8
9	Методы исследования млекопитающих	4	2	практическая работа	6
11	Итоговый контроль		2	тестирование	2
	ИТОГО	48	24		72

2.2. Учебная программа

Тема	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Методы исследования растительного покрова наземных экосистем	Лекции, 10 часов	Методика исследования наземной флоры. Методика геоботанических исследований наземных экосистем. Методы популяционных исследований. Гербаризация растений разных систематических групп.
	Практические занятия, 4 часа	Практическая работа №1 "Подготовка геоботанических бланков для описания пробных площадей"
Методы исследования растительного покрова водных экосистем	Лекция, 4 часа	Выявление флористического состава водного объекта. Составление картосхем водных объектов. Изучение фитоценологического состава водного объекта. Изучение запасов биомассы макрофитов, процессов зарастания водных объектов и продукции водных растительных сообществ.
	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №2 "Составление программы изучения растительности озёра"
Методы изучения макроскопических грибов	Лекция, 2 часа	Сбор и сушка плодовых тел грибов. Создание фунгария.
	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №3 "Составление рабочей морфологической классификации плодовых тел макромицетов"
Методы исследования почв.	Лекция, 4 часа	Основные методы почвоведения. Описание почвенного профиля. Методика взятия образцов почв для лабораторных исследований.
	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №4 "Описание почвенного профиля"
Методы энтомологических исследований. Методы изучения наземных моллюсков.	Лекция, 6 часов	Оборудование для полевых энтомологических исследований. Методы изучения почвенных насекомых. Методы изучения напочвенных насекомых. Методы изучения насекомых, обитающих на растениях. Изучение активно летающих насекомых. Изучение насекомых-фотоксенов. Изучение водной энтомофауны.

	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №5 "Методические подходы к сбору энтомологических коллекций, их хранению, экспонированию и использованию в учебно-воспитательном процессе"
Гидробиологические методы.	Лекция, 4 часа	Изучение пресноводной альгофлоры. Методы сбора пресноводных водорослей. Методы изучения зоопланктона. Методы изучения макрозообентоса.
	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №6 "Обоснование выбора объекта водных обитателей для мониторинговых исследований"
Методы изучения рыб и рыбообразных позвоночных.	Лекция, 4 часа	Методы исследования рыб и рыбообразных организмов. Методы отлова и консервирования. Методы изучения морфометрических характеристик. Методы изучения роста и возраста. Методы изучения питания. Изучение плодовитости и зрелости. Ихтиологический мониторинг.
	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №7 "Описание карповых рыб - модельных объектов, доступных для изучения детьми"
Методы исследования амфибий и рептилий.	Лекция, 4 часа	Методы количественного учета. Методы изучения активности. Изучение половозрастной структуры популяций. Методики изучения питания. Изучение морфологических параметров.
	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №8 "Изучение жизненного цикла амфибий"
Методы исследования птиц.	Лекция, 6 часов	Методы учета численности птиц. Методы изучения морфометрических характеристик. Методы изучения гнездовой биологии. Методы изучения питания птиц. Методы изучения миграций птиц.
	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №9 "Сезонные учеты птиц"
Методы исследования млекопитающих.	Лекция, 4 часа	Отлов и учет численности мелких млекопитающих. Методы проведения зимних маршрутных учетов. Методы изучения морфометрических характеристик. Методы отлова рукокрылых.

	Практическое занятие, 2 часа	Практическая работа №10 "Изучение следов млекопитающих"
--	------------------------------	---

2.3. Учебный календарный график (Приложение 1)

Раздел 3. *Формы аттестации и оценочные материалы*

Характеристика оценочных средств

В качестве контроля выступает промежуточная и итоговая аттестация. Учебные материалы и задания для слушателей размещены в информационно - образовательной среде (ИОС) образовательной организации.

3.1. Промежуточный контроль осуществляется на основании выполненных заданий 10 практических работ, направленных на обучение конкретным методам полевых биоэкологических исследований

Практическая работа №1 "Подготовка геоботанических бланков для описания пробных площадей"

Практическая работа №2 "Составление программы изучения растительности озёра"

Практическая работа №3 "Составление рабочей морфологической классификации плодовых тел макромицетов"

Практическая работа №4 "Описание почвенного профиля"

Практическая работа №5 "Методические подходы к сбору энтомологических коллекций, их хранению, экспонированию и использованию в учебно-воспитательном процессе"

Практическая работа №6 "Обоснование выбора объекта водных обитателей для мониторинговых исследований"

Практическая работа №7 "Описание карповых рыб - модельных объектов, доступных для изучения детьми"

Практическая работа №8 "Изучение жизненного цикла амфибий"

Практическая работа №9 "Сезонные учеты птиц"

Практическая работа №10 "Изучение следов млекопитающих"

3.2. Итоговая аттестация осуществляется на основании совокупности работ, выполненных на положительную оценку, а также проводится в форме итогового тестирования, составляющего 60 и более процентов верных ответов слушателей.

Примерные вопросы для итогового тестирования:

1.	<i>Выберите правильный ответ</i> Виды с крайне малым ареалом, зачастую приуроченные к конкретному физико-географическому выделу	1. субэндемики 2. узколокальные эндемики 3. реликты 4. клины	2
2.	Оптимальный фиксатор насекомых	1. этиловый спирт 2. этиленгликоль 3. диэтиловый эфир 4. раствор йода	3

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение Программы

1. Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия природы России. – М.: АБФ, 1998.
2. Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. – М.: Наука, 1998.
3. Бавтуто, Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике [Текст] / Г.А. Бавтуто. – Минск: Высшая школа, 1990.
4. База данных СABI Bioscience Database – <http://www.indexfungorum.org> - 2004 г.
5. Бибби К. Методы полевых экспедиционных исследований: Исследования и учеты птиц / К. Бибби, М. Джонс, С. Мардсен. – М.: Союз охраны птиц России, 2000.
6. Буга С. В. Методические указания по разделу "Методы коллектирования, фиксации, препарирования и хранения сборов беспозвоночных животных" специального курса "Методы зоологических исследований" / Буга С. В. – Мн.: БГУ, 1997.
7. Виноградова Н. В. Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР / Н. В. Виноградова, В. Р. Дольник, В. Д. Ефремов, В. А. Паевский. – М.: Наука, 1976.
8. Горышина, Т.К. Ботанические экскурсии по городу [Текст] / Т.К. Горышина, М.Е. Игнатьева. – М., 2000.
9. Гудина А. Н. Методы учета гнездящихся птиц: картирование территорий / А. Н. Гудина. – Запорожье: Дикое поле, 1999.
10. Дробенков С. М. Земноводные Беларуси: распространение, экология и охрана / С. М. Дробенков, Р. В. Новицкий, М. М. Пикулик, Л. В. Косова, К. К. Рыжевич. – Мн.: Белорусская наука, 2006.
11. Задачи и значение полевой практики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/6175953/page:27/>.
12. Калиниченко И. М. Оформление курсовых и дипломных работ: биологические науки / Калиниченко И. М. – М.: МГУ, 1982.
13. Ключникова, Н.М. Руководство к летней практике по ботанике [Текст] / Н.М. Ключникова, С.К. Пятунина. – М.: Прометей, 2013.
14. Коли Г. Анализ популяций позвоночных / Г. Коли. – М.: Мир, 1979.
15. Количественные методы в почвенной зоологии / Под ред. М.С. Гилярова и Б.Р. Стригановой. – М.: Наука, 1987. 6. Никольский Г. В. Экология рыб / Г. В. Никольский. – М.: Высшая школа, 1974.

16. Кузнецов И. Н. Рефераты, контрольные, курсовые и дипломные работы. Методические рекомендации по подготовке и оформлению / И. Н. Кузнецов, Л. В. Лойко. – Мн.: Завигар, 1998.
17. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1980.
18. Методы ботанических исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lektsii.org/7-62041.html>. 6. Полянский, И.И. Ботанические экскурсии [Текст] : пособие для преподавателей сред. шк. и техникумов / И.И. Полянский. – М. : Учебно-педагогическое издательство, 1935.
19. Новиков Г. А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г. А. Новиков. – М.: Советская наука, 1953. 7. Яблоков А. В. Введение в фенетику популяций / А. В. Яблоков, Н. И. Ларина. – М.: Высшая школа, 1985.
20. Ошмарин П. Г. Следы в природе / П. Г. Ошмарин, Д. Г. Пикунов. – Москва: Наука, 1990. 9. Фасулати К. К. Полевое изучение беспозвоночных / К. К. Фасулати. – М.: Высшая школа, 1971.
21. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко. – М.: Наука, 1982.
22. Степанян Л.С. Каталог орнитофауны СССР. – М.: Наука, 1990.
23. Учебно-полевая практика по ботанике [Текст] : учеб. пособие / М.М. Старостенкова [и др.]. – М. : Высшая школа, 2014. – 240 с. 8. Фардеева, М.Б. Полевая практика по ботанике [Текст] : учеб.-метод. пособие / М.Б. Фардеева, В.Е. Прохоров. – Казань : Казанский гос. университет, 2009.
24. Ушаков М.В. Теоретические аспекты региональной Красной книги / Ушаков // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел Биологический .— 2016 .— №6.
25. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных стран .- СПб.: Мир и семья, 1995.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Материалы размещаются в ИОС образовательной организации. Персональный компьютер, ноутбук или мобильное устройство с выходом в интернет и доступом к ИОС.