

Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Федеральный детский эколого-биологический центр»

СОГЛАСОВАНО:

Протокол Педагогического совета
№ 6 от 18.11.2020г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

И.В. Козин

2020 г.



Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

«Проектная деятельность в дополнительном образовании детей по направлению
«Математика». Базовый уровень»

(40 ч.)

Автор:
Теделури Мария Михайловна

Москва
2020

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций слушателей курса в аспекте развития творческой и проектно-исследовательской деятельности обучающихся по направлению «Математика».

1.2. Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		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 организовывать 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 взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7
4.	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

1.3. Планируемые результаты обучения

№	Уметь–знать	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Бакалавриат
		Код компетенции
1.	Знать:	ОПК-2

	<p>- структурные элементы дополнительных общеобразовательных программ, нормативные основания их разработки и реализации, требования к оформлению.</p> <p>Уметь:</p> <p>- конструировать организационную модель разработки дополнительной образовательной программы; готовить пояснительные записки; проектировать учебно-тематические планы, фонды оценочных средств.</p>	
2.	<p>Знать:</p> <p>- современные подходы, требования и алгоритмы к проектированию учебного занятия в системе дополнительного образования, в том числе для лиц с особыми образовательными потребностями.</p> <p>Уметь:</p> <p>- проектировать структуру разных типов учебных занятий; разрабатывать и оформлять технологические карты занятий, в том числе для лиц с особыми образовательными потребностями.</p>	ОПК-3
3.	<p>Знать:</p> <p>- принципы групповой работы, методики проектирования досуговых мероприятий, характеристики применения современных педагогических технологий в системе дополнительного образования.</p> <p>Уметь:</p> <p>- организовывать командное взаимодействие, проектировать досуговые мероприятия, проводить анализ учебного занятия.</p>	ОПК-7
4.	<p>Знать:</p> <p>- методику организации проектной деятельности обучающихся для решения задач с помощью математического программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <p>- составлять алгоритм организации проектной деятельности обучающихся при помощи математического программного обеспечения.</p>	ОПК-8

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	А/01.6	Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях
	Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы	А/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	А/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	А/04.6	Контроль и оценка

	<p>контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>		<p>освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии) Анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки Оценка изменений в уровне подготовленности обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы</p>
	<p>Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы</p>	<p>А/05.6</p>	<p>Разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, 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</p>

			программ Ведение документации, обеспечивающей реализацию дополнительной общеобразовательной программы (программы учебного курса, дисциплины (модуля)
--	--	--	--

1.4. Категория слушателей:

Минимальный уровень образования – обучение по программам среднего профессионального и высшего образования в течение периода прохождения обучения; высшее образование.

Направление подготовки: педагогическое образование.

Область профессиональной деятельности: педагоги начального, основного и среднего уровней общего образования, иные педагогические работники; лица, обучающиеся по программам среднего профессионального и высшего образования.

1.5. Программа реализуется с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.6. Срок освоения: не более 3-х недель.

1.7. Трудоемкость программы: 40 часов.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля	Трудоемкость
		Лекции	Практ. занятия		
1	Проектное управление в системе дополнительного образования	2	6		8
2	Инновационные образовательные технологии	4	4		8
3	Программное обеспечение образовательного процесса	4	8	Проект 1	12
4	Разработка	2	6	Проект 2	8

	исследовательских кейсов				
5	Итоговая аттестация	0	4	Зачет на основании совокупности выполненных работ. Итоговое тестирование в ИОС образовательной организации	4
ИТОГО		12	28		40

2.2. Учебная программа

Тема	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Тема 1. Проектное управление в системе дополнительного образования	Лекция, 2 часа	Основные методы обучения, анализ плюсов и минусов. Понятия «кейс» и «проект», основные отличия. Примеры детских кейсов и проектов. Как перейти от кейса к проекту, конкурсы и соревнования в области образовательной энергетики.
	Самостоятельная работа, 6 часов	Разработка структуры кейсового задания по одной из тем направления.
Тема 2. Инновационные образовательные технологии	Лекция, 4 часа	В лекции рассматриваются современные инновационные программы и приложения для дополнительного образования.
	Самостоятельная работа, 8 часов	Разработка содержания тематики модуля образовательной программы
Тема 3. Программное обеспечение образовательного процесса	Лекция 6 часов	Основные разделы математики, их систематизация и упорядочивание. Предметные области, где применяется математика, а в продолжение математическое моделирование с помощью математического программного обеспечения. Знания закрепляются при помощи моделирования в программных продуктах.
	Практическое занятие, 4 часа	Проект 1. «Использование математического программного обеспечения на занятиях дополнительного образования технической направленности»

Тема 4. Разработка исследовательских кейсов	Лекция 2 часа	Изучение конкретных практических задач по математике в программных продуктах. Решение математических задач в разных программных продуктах, (Excel, Wolfram Alpha, 1С.Математический конструктор и т.д.). Представление группами разработанных кейсов.
	Практическое занятие, 6 часов	Проект 2. «Подготовка кейса по направлению «математика» по шаблону».
Итоговая аттестация:	4 часа	Осуществляется на основании совокупности работ, выполненных на положительную оценку. Тестирование

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 слушателями проектов 1, 2.

Проект 1. «Использование математического программного обеспечения на занятиях дополнительного образования технической направленности».

Разработка структурных элементов ДОП: пояснительная записка, учебно-тематический план и его содержание, формы аттестации и оценочные материалы, организационно-педагогические условия реализации программы, материально-техническое обеспечение, календарный учебный график.

Критерием оценивания является пошаговая инструкция к выполнению задания.

Оценивание: зачет / не зачет

Проект 2. «Кейс по направлению «Математика»

Подготовка кейса по направлению «Математика» происходит по шаблону, в котором необходимо прописать: название, текст кейса, категорию кейса, место в структуре программы, количество учебных часов/занятий, на которое рассчитан кейс, учебно-тематическое планирование, минимальный уровень входных компетенций, предполагаемые результаты, компетенции, способ выявления образовательного результата, необходимые материалы и оборудование и источники информации.

Критерием оценивания является полная презентация проекта и его защита, знание проектной технологии.

Оценивание: зачет / не зачет

3.2. Итоговая аттестация проводится в форме зачёта на основании совокупности выполненных проектов и итогового тестирования, составляющего 60 и более процентов верных ответов слушателей.

Примерные вопросы для тестирования:

№ п/п	Инструкция к заданию Вопрос	Варианты ответа	Правильный вариант
1.	<i>Выберите все правильные ответы</i> Планируемые (ожидаемые) результаты освоения программы должны соответствовать:	1. требованиям к программам данного уровня 2. целям и задачам программы 3. срокам реализации программы 4. ожиданиям социума	2,3
2.	<i>Выберите правильный ответ</i> Несколько событий называются гипотезами, если они	1. Образуют полную группу и равновозможны. 2. Парно несовместны и равновозможны. 3. Образуют полную группу и парно несовместны. 4. Образуют полную группу, равновозможны и парно несовместны.	3
3.	<i>Выберите правильный ответ</i> Какие из перечисленных компетенций относятся к гибким?	1. способность объективно оценивать результаты своей деятельности 2. умение четко и ясно формулировать цель и соответствующие задачи 3. умение определять позицию другого человека, его аргументы и выводы 4. способность выявлять значимые проблемы с позиций общечеловеческих ценностей 5. заключение и администрирование договоров	1,2,3,4

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение Программы

Перечень нормативных документов:

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 педагогическое образование.
Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 121.
4. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2018 № 52016).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование»
6. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
7. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р.
8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242.
9. Методические рекомендации Департамента образования города Москвы по разработке и оформлению дополнительных общеразвивающих программ и рабочих программ курсов внеурочной деятельности 2016 года.
10. Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 №ВК – 1032/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»).
11. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. № 499.
12. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Утверждён Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196.

13. Успех каждого ребёнка: Паспорт национального проекта «Образование». Утверждён Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам от 3 сентября 2018 года № 10.

Основная литература:

1. А. Гин, Приемы педагогической техники, Вита-Пресс, 2019.
2. А. С. Маренич, Е. Е. Маренич. Использование Wolfram Alpha при решении математических задач: методические указания. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 37 с.
3. А. Н. Васильев. Числовые расчеты в Excel: Учебное пособие. – СПб: Издательство «Лань», 2014. – 608 с.
4. Н. Литвак, А. М. Райгородский. Кому нужна математика? Понятная книга о том, как устроен цифровой мир. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 192 с.
5. Л.П. Мохрачева, Типовые математические схемы моделирования. Примеры и задачи, Издательство Уральского университета, 2018. Екатеринбург;
6. А.Н. Пономарев, Н.Г. Бобенко, Компьютерное моделирование физических задач, ТУСУР, 2014 г., Томск;
7. В. Савельев. Статистика и коттики. – М.: АСТ, 2018. – 192 с.
8. А. И. Сгибнев. Исследовательские задачи для начинающих. 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2015. – 136 с.

Дополнительная литература:

1. И. В. Арнольд. Теоретическая арифметика. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство «Москва», 1938. – 480 с.
2. М. Гардер. Математические новеллы. Перевод с английского Ю. А. Данилова. Под ред. Я. А. Смородинского – М.: Издательство «Мир», 1974. – 456 с.
3. О.М. Киселёва, Математические основы роботехники, Издательство «Картуш», 2019 г., Орёл.
4. Д. Пойа. Математика и правдоподобные рассуждения. Перевод с английского И. А. Вайнштейна. Под ред. С. А. Яновской. – М.: Издательство «Наука», 1975. – 464 с.
5. М.А. Павлова, М.В. Шабанова и др., Экспериментальная математика, Издательство АО ИОО, 2017 г., Архангельск;
6. С. В. Поршнева. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете Matlab: Учебное пособие. 2-е изд., испр. – СПб: Издательство «Лань», 2011. – 736 с.
7. Л. В. Рудикова. Microsoft Excel для студента. – СПб: БХВ – Петербург, 2005. – 368 с.
8. Ю. П. Шевелев. Дискретная математика, Ч. 1: Теория множеств. Булева алгебра (Автоматизированная технология обучения «Символ»): Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2003. – 118 с.

Интернет-ресурсы:

1. <https://www.etudes.ru/>
2. <https://www.mccme.ru/free-books/prkr/>
3. <https://www.wolframalpha.com/>
4. <https://graphonline.ru/>
5. https://www.matburo.ru/ex_subject.php?p=dm

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.