

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«МОСКОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт дополнительного образования

СОГЛАСОВАНО

Председатель Экспертного совета
по дополнительному образованию
ГАОУ ВО МГПУ

_____ Д.А. Махотин
Протокол № _____ от _____ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ

_____ Е.Н. Геворкян
« _____ » _____ 2017 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышения квалификации)**

**«Организация проектной деятельности обучающихся на основе
робототехнических модулей ТЕХНОЛАБ»**

(72 ч.)

Авторы курса:
Махотин Д.А.

Москва, 2017

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Совершенствование профессиональных компетенций педагогов в области организации проектной деятельности обучающихся по направлению «робототехника».

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование Код компетенции	
		Бакалавриат 44.03.01	Магистратура 44.04.01
		4 года	
1	Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	ПК-7	
2	Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	ПК-12	
3	Способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	ПК-1	

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать	Направление подготовки 44.03.01, 44.04.01 Педагогическое образование, Код компетенции	
		Бакалавриат 44.03.01	Магистратура 44.04.01
		4 года	
1.	Основы проектно-ориентированного обучения	ПК-7 ПК-12	
2.	Основные этапы и логику организации проектной деятельности	ПК-12	ПК-1
3.	Особенности организации проектной деятельности учащихся в разных учебных	ПК-12	ПК-1

	ситуациях		
4.	Методические особенности проведения занятий по робототехнике	ПК-7 ПК-12	
5.	Методические особенности подготовки учащихся к конкурсам и соревнованиям с элементами робототехнике	ПК-7	ПК-1
6.	Требования соревнований JuniorSkills по компетенции «Мобильная робототехника»		ПК-1
№	Уметь	Бакалавриат 44.03.01	Магистратура 44.04.01
		4 года	
1	Организовывать проектную деятельность обучающихся на занятиях по робототехнике	ПК-12	ПК-1
2	Подготавливать обучающихся к участию в конкурсах и соревнованиях по робототехнике	ПК-7	
3	Конструировать роботов на основе использования разнообразных робототехнических модулей (конструкторов)	ПК-12	ПК-1
4	Организовывать совместную работу обучающихся (проектные группы)	ПК-7 ПК-12	

Планируемые результаты обучения по программе соответствуют выполняемым трудовым действиям профессионального стандарта педагога:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Код А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного основного общего, среднего общего образования
	Воспитательная деятельность	А/02.6	Управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность

	Развивающая деятельность	A/03.6	Освоение и применение психолого-педагогических технологий, необходимых для адресной работы с различными контингентами обучающихся
	Педагогическая деятельность по реализации программ основного общего и среднего общего образования	B/03.6	Планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования

1.3. Категория обучающихся: учителя начального и основного общего образования, педагоги дополнительного образования технико-технологической направленности.

1.4. Форма обучения: очно-заочная.

1.5. Режим занятий, срок освоения программы: 1 раз в неделю, 6 часов в день, 3 месяца.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование модулей и разделов	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	Проектная деятельность обучающихся: от концепции к практике	18	10	8	Тестирование
1.1.	Проектно-ориентированное обучение как стратегия современного образования	6	6	-	

1.2.	Технологии организации проектной деятельности	12	4	8	
2.	Методические особенности организации проектной деятельности обучающихся на основе робототехнических комплексов	48	-	48	
2.1.	Методические особенности организации проектной деятельности на основе робототехнических комплексов с детьми 5-8 лет	12	-	12	
2.2.	Методические особенности организации проектной деятельности на основе робототехнических комплексов с детьми 8-14 лет	12	-	12	
2.3.	Методические особенности организации проектной деятельности на основе робототехнических комплексов с детьми 12-15 лет	12	-	12	
2.4.	Методические особенности подготовки учащихся к соревнованиям и конкурсам по робототехнике	6	-	6	
2.5.	Требования соревнований JuniorSkills по компетенции «Мобильная робототехника»	6	-	6	
	Итоговая аттестация	6	-	6	Зачет (защита проектной работы)
	ИТОГО	72	10	62	

2.2. Рабочая программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Модуль 1. Проектная деятельность обучающихся: от концепции к практике		
Тема 1.1. Проектно-ориентированное обучение как стратегия современного	Лекция, 6 часов	Проектно-ориентированное обучение как подход и стратегия современного компетентностного образования. Роль проектной деятельности в системно-деятельностном подходе и формирование

образования		метапредметных компетенций обучающихся. История, идеология и подходы к реализации стратегии проектно-ориентированного обучения.
Тема 1.2. Технологии организации проектной деятельности	Лекция, 4 часа	Основные этапы и логика организации проектной деятельности обучающихся. Технологии организации проектной деятельности в урочной и внеурочной деятельности, в дополнительном образовании
	Практическое занятие, 8 часов	Анализ технологий организации проектной деятельности. Технология организации проектной деятельности в мастерской (лаборатории, конструкторском бюро, дизайн-бюро, студии, проектной мастерской и пр.). Технология организации проектных групп (по проектным направлениям, по видам деятельности, по образовательным программам ДОД, по интегративным содержательным модулям). Технология подготовки обучающихся к участию в конкурсном и олимпиадном движениях.
Модуль 2.		
<i>Методические особенности организации проектной деятельности обучающихся на основе робототехнических комплексов</i>		
Тема 2.1. Методические особенности организации проектной деятельности на основе робототехнических комплексов с детьми 5-8 лет	Практические занятия, 12 часов	Методические особенности проведения занятий по робототехнике с детьми 5-8 лет. Диагностика развития детей при работе с робототехническим модулем. Освоение проектных и практических работ с робототехническим модулем ТЕХНОЛАБ.
Тема 2.2. Методические особенности организации проектной деятельности на основе робототехнических комплексов с детьми 8-14 лет	Практические занятия, 12 часов	Особенности использования робототехнического конструктора VEX IQ в предметных областях «Технология», «Математика и информатика» в условиях реализации ФГОС НОО. Особенности реализации STEM-образования с робототехническим конструктором VEX IQ. Освоение проектных и практических работ с робототехническим конструктором VEX IQ.

Тема 2.3. Методические особенности организации проектной деятельности на основе робототехнических комплексов с детьми 12-15 лет	Практические занятия, 12 часов	Особенности работы с робототехническим модулем ТЕХНОЛАБ для детей 12-15 лет. Особенности изучения датчиков, концевых выключателей, кнопок. Управление мотором и передачами. Освоение проектных работ по конструированию мобильного робота на разных базах.
Тема 2.4. Методические особенности подготовки учащихся к соревнованиям и конкурсам по робототехнике	Практические занятия, 6 часов	Особенности подготовки проектов к соревнованиям и конкурсам по робототехнике: соревновательные и технологические проектные треки. Анализ требований к проектам и проблематики проектных работ по разным конкурсам и соревнованиям (РОБОФЕСТ, Реактор, Ярмарка идей, Олимпиада НТИ и пр.)
Тема 2.5. Требования соревнований JuniorSkills по компетенции «Мобильная робототехника»	Практические занятия, 6 часов	Знакомство с регламентом и методикой проведения соревнований JS. Анализ компетенции «Мобильная робототехника». Анализ и демонстрация выполнения конкурсного задания по компетенции «Мобильная робототехника».
Итоговая аттестация	Зачет, 6 часов	Защита проектной работы

Раздел 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1 Характеристика оценочных средств

Модуль	Вид аттестации	Форма контроля	Характеристика оценочных материалов
Модуль 1	Текущая	Тестирование	Тест из 8 заданий (Приложение 1). Работа считается выполненной, если слушатели справились с более 70% заданий.
Модуль 2	Текущая	Практическая работа	Конструирование мобильного робота на основе робототехнического набора Технолаб.
	Текущая	Практическая работа	Анализ и демонстрация выполнения конкурсного задания по компетенции «Мобильная робототехника».
	Итоговая аттестация	Проектная работа	<p><i>Задание к проектной работе:</i> Разработка демонстрационного варианта конкурсного проекта на основе робототехнических модулей (для любого возраста обучающихся, по выбору слушателей).</p> <p><i>Критерии оценки</i> 1. Оригинальность замысла проекта.</p>

			2. Завершенность проекта. 3. Уровень сложности проекта. 4. Качество выполнения проекта.
--	--	--	---

3.2. Контрольно-измерительные материалы

№	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Комплект оценочных средств	Вид аттестации
1	ПК-7 Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности ПК-12 Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся ПК-1 Способен применять современные методики и технологии организации	Проектная работа	Рекомендации по подготовке проекта, критерии оценки	Демонстрация достижения профессиональных компетенций	1. Оригинальность замысла проекта. 2. Завершенность проекта. 3. Уровень сложности проекта. 4. Качество выполнения проекта.	Требования к проектной работе.	Итоговая

образовательной деятельности и диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам						
--	--	--	--	--	--	--

Раздел 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы (литература)

Основная:

1. Бачинин А., Панкратов В., Накоряков В. Основы программирования микроконтроллеров: учебно-методическое пособие к образовательному набору по микроэлектронике «Амперка»: образовательный робототехнический модуль. 12-15 лет. – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 184 с.

2. Ермишин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (исследовательский уровень): от 14 лет. -М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 256 с.

3. Ермишин К.В., Панфилов А.О., Косаченко С.В. Основы робототехники: учебно-методическое пособие к образовательному набору по робототехнике «Технолаб». – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 160 с.

4. Каширин Д.А., Каширина А.А. Конструирование роботов с детьми 5-8 лет: методические рекомендации по организации занятий: образовательный робототехнический модуль. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 120 с.

5. Каширин Д.А., Федорова Н.Д. Основы робототехники VEX IQ : учебно-методическое пособие для учителя. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 136 с.

Дополнительная:

1. Исследовательская и проектная деятельность младших школьников. Рекомендации для учителя. Проекты. Автор составитель В.Ф. Феоктистова. - Издательство "Учитель" Волгоград, 2010.

2. Панина Т.С. Современные способы активизации обучения : учебное пособие для студ высш. учебн. Заведений / Т.С. Панина, Л.Н. Вавилов; под ред. Т.С. Паниной. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 176 с.

3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

4. Поливанова К.Н.. Проектная деятельность школьников. Серия «Работаем по новым стандартам». – М.: Просвещение, 2011.

5. Савенков А.И. Путь в неизведанное. Развитие исследовательских способностей школьников/ А.И. Савенков – М, 2005.

Электронные ресурсы:

1. Официальный сайт соревнований JuniorSkills - <http://worldskills.ru/juniorskills/>

2. Образовательные робототехнические модули ТЕХНОЛАБ - <http://examentechnolab.ru/index.html#modules>

3. Электронный ресурс - <http://testdoc.ru>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения аудиторных занятий;

- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, мультимедиапроектор и пр.);
- лаборатория робототехническими наборами ТЕХНОЛАБ.

4.3. Образовательные технологии, используемые в процессе реализации программы

В процессе реализации программы используются практические задания с элементами обсуждения проблем, технологии проблемно-ориентированного и проектно-ориентированного обучения, технологии решения технических и технологических задач.

Утверждено на заседании кафедры
профессионального развития педагогических работников института
дополнительного образования

Протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ / _____ /