

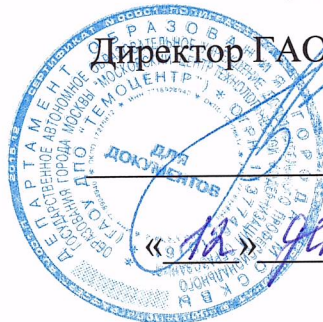
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«Московский центр технологической модернизации образования»
(ГАОУ ДПО «ТемоЦентр»)

Утверждаю

Директор ГАОУ ДПО «ТемоЦентр»

М.В. Лебедева



«14» октября 2018 г.

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

«IT в научных и прикладных исследованиях»

Направление: IT и средовые компетенции
Уровень: продвинутый

Автор(ы) программы:
А.А. Марко

Москва 2018 г.

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Цель: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области использования информационных технологий при проведении научных и прикладных исследований на уроках и во внеурочной деятельности.

Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции
		Бакалавриат
		5 лет 44.03.05
1.	способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-4

1.2. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции
		Бакалавриат 5 лет 44.03.05
1.	Функциональные возможности современных измерительных средств, систем автоматизированного управления физическими экспериментами	ПК-4
2.	Основы работы в среде инженерных и научных разработок LABVIEW	ПК-4
	Уметь	Бакалавриат 5 лет 44.03.05
1.	Проводить исследования функциональной зависимости физических параметров средствами систем автоматизированного	ПК-4

	сбора данных, входящих в состав высокотехнологичного образовательного оборудования инженерных, медицинских, академических классов и ИТ-полигонов	
2.	Программировать в среде разработки LABVIEW	ПК-4
3.	Проводить исследования с использованием систем автоматизированного управления экспериментами	ПК-4

Категория обучающихся:

Уровень образования: высшее педагогическое

Область профессиональной деятельности: преподавание в системе ООО и СОО физики, информатики, технологии, предпрофильных и предпрофессиональных курсов инженерной, медицинской и научной направленности

Форма обучения: очная.

Режим занятий, срок освоения программы: 4 академических часа одно занятие, 16 академических часов, не реже одного раза в неделю. Календарный учебный график составляется на каждую группу отдельно.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный план

№	Наименование	Всего, часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1.	Современные измерительные средства и системы автоматизированного управления физическими экспериментами на основе компьютерной и микроконтроллерной техники	4	1	3	Тест Экспериментальное задание
2.	Основы программирования в среде LABVIEW	4	1	3	Тест Мини-проект
3.	Исследования на базе автоматизированных систем управления физическими экспериментами	4	1	3	Мини-проект
4.	Создание виртуальных приборов и их коммутация с реальными измерительными средствами на базе контроллеров MyRIO	4	1	3	Мини-проект
	Итоговая аттестация				По совокупности выполненных мини-проектов
	Итого	16	4	12	

2.2. Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ, час.	Содержание
Современные измерительные средства и системы автоматизированного управления физическими экспериментами на основе компьютерной и	лекция-консультация – 1 час	Состав высокотехнологичного учебного оборудования современной образовательной среды. Теоретические основы функционирования измерительных систем. Интерфейсы виртуальных приборов.

микроконтроллерной техники	Практическая работа – 3 часа	Проведение исследований на базе систем автоматизированного сбора данных, входящих в состав высокотехнологичного образовательного оборудования инженерных, медицинских, академических классов и ИТ-полигонов
Основы программирования в среде LABVIEW	лекция-консультация – 1 час	Синтаксис проектной среды LABVIEW Основные этапы программирования в среде разработки по созданию виртуальных приборов и интерфейсов
	Практическая работа – 3 часа	Создание, настройка и работа с виртуальными приборами и интерфейсами
Исследования на базе автоматизированных систем управления физическими экспериментами	лекция-консультация – 1 час	Функциональные возможности автоматизированных систем управления физическими экспериментами LN и VERNIER
	Практическая работа – 3 часа	Выполнение исследовательских заданий на базе лабораторий LN и VERNIER в среде LABVIEW
Создание виртуальных приборов и их коммутация с реальными измерительными средствами на базе контроллеров MyRIO	лекция-консультация – 1 час	Функциональные возможности автоматизированных систем управления физическими экспериментами на базе контроллеров MyRIO.
	Практическая работа – 3 часа	Проектирование, создание и наладка измерительных систем и их интерфейсов на базе контроллеров MyRIO в среде LABVIEW
Итоговая аттестация		По совокупности выполненных мини-проектов

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Итоговая аттестация проводится по совокупности выполнения мини-проектов.

Содержание: мини-проект выполняется по темам № 2-4 и представляет собой разработку измерительного средства и/или его интерфейса с использованием информационных технологий для проведения научных и прикладных исследований на уроках и во внеурочной деятельности.

Критерии оценивания:

- спроектировано и собрано измерительное средство;
- создан и синхронизирован интерфейс виртуального прибора и измерительного средства в среде разработки LABVIEW;
- продемонстрирована работа измерительного средства.

Оценивание: зачет \ незачет.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Литература:

1. Батоврин В.К., Бессонов А.С., Мошкин В.В., Папуловский В.Ф. LabVIEW. Практикум по основам измерительных технологий.- М: URSS, 2017
2. Евдокимов Ю.К., Линдваль В.Р., Щербаков Г.И. От виртуальной модели до реального прибора.- М: URSS, 2016

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- оборудованные аудитории для проведения аудиторных занятий с рабочими местами по два оснащенные ноутбуком;
- мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная панель и пр.);
- наборы контроллеров и измерительных средств NI.