

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
 Должность: и.о. директора Института цифрового развития
 Дата подписания: 02.06.2023 12:16:17
 Уникальный программный ключ:
 b47f96eea65a16e179f94dbf7fb0b10000e7ad4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Организация дополнительного образования (Образовательная робототехника)
Краткое содержание	Дополнительное образование как компонент педагогической системы. Нормативно-правовая база организации дополнительного образования. Цели и задачи дополнительного образования. Особенности разработки, утверждения и реализации программ в системе дополнительного образования детей. Организация системы дополнительного образования по робототехнике. Система дополнительного образования по информатике: цели, задачи, содержание. Особенности организации дополнительного образования в области робототехники. Устройство роботов. Состав, параметры и классификация роботов. Информационно-управляющая система роботов. Исполнительная система роботов. Сенсорная система роботов. Проектирование средств робототехники. Постановка задачи проектирования средств робототехники. Особенности проектирования роботов. Методы проектирования средств робототехники. Антропоморфные роботы. Антропоморфные роботы. Знакомство с малоразмерным антропоморфным роботом AR-101M. Микроконтроллеры и его характеристики. Сервоприводы, принцип работы. Датчики, подключаемые к роботу. Аккумуляторы. Включение, подключение и зарядка робота AR-101M. Робототехнический набор Lego Mindstorms Education EV3. Состав набора Lego Mindstorms Education EV3. Изучение возможностей среды визуального программирования LEGO Mindstorms EV3. Блоки действий (зеленая палитра) LEGO Mindstorms EV3. Работа с датчиками в среде LEGO Mindstorms Education EV3. Операции с данными в среде LEGO Mindstorms Education EV3. Проектирование роботов на базе Arduino. Возможности и особенности платы Arduino. Программирование робота на базе Arduino. Среда Tinkercad – виртуальное моделирование и программирование устройств на базе Arduino. Цифровые выходы Arduino. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ). Аналоговые входы платы Arduino и резистивные датчики. Проектирование устройств с датчиком температуры на базе Arduino. Программирование пьезодинамика и воспроизведение мелодий в проектах Arduino. Подключение и программирование семисегментного индикатора и ЖК-дисплея. Применение ультразвукового датчика в проектах Arduino. Виды и назначение двигателей в устройствах на базе Arduino
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении информатике и ИКТ; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по информатике и ИКТ Умеет организовать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по информатике и ИКТ; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса Владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении информатике и ИКТ и приемами развития познавательного интереса Знает компоненты информационной образовательной среды и их

	дидактические возможности; принципы и подходы к организации информационной образовательной среды для обучения информатике и ИКТ Умеет обосновывать и включать образовательные ресурсы в информационную образовательную среду и процесс обучения информатике и ИКТ Владеет умениями по проектированию электронных образовательных ресурсов по информатике и ИКТ, в том числе, для реализации дистанционных образовательных технологий и электронного обучения Знает современные тенденции развития цифровых технологий, выбирает технологии или программные средства для решения поставленных задач.
Трудоемкость, з.е.	3
Форма отчетности	Экзамен
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Дополнительное образование детей: история и современность: учеб. пособие для академического бакалавриата / отв. ред. А. В. Золотарева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 267 с. 2. История и теория дополнительного образования: учебное пособие для академического бакалавриата / Б. А. Дейч [и др.]; под редакцией Б. А. Дейча. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 335 с. 3. Никитина, Т. В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников: Учебное пособие / Никитина Т. В. – Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. – 171 с. 4. Основы робототехники: учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, Р. А. Галустов, И. В. Дикая. – Армавир: Армавирский государственный педагогический университет, 2019. – 308 с. 5. Пономарева, Ю. С. Практикум по основам робототехники. Задачи для LEGO MINDSTORMS NXT и EV3: учебно-методическое пособие / Ю. С. Пономарева, Т. В. Шемелова. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. – 36 с. 6. Юревич Е.И. Основы робототехники / Е.И. Юревич. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
Дополнительная литература	1. Абраухова В. В. Педагогика в системе дополнительного образования детей и взрослых: учебное пособие / В. В. Абраухова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 52 с. : ил. 2. Блум Д. Изучаем Arduino®: инструменты и методы технического волшебства / Джереми Блум – С-П.: БХВПетербург, 2017. – 336 с. 3. Гончаревич И. Ф. Основы робототехники. Механизмы выдвижения и поворота робота-погрузчика с пневмоприводом: Методические рекомендации / Гончаревич И. Ф. – Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 62 с. 4. Кулаков Д. Б. Роботы и робототехника: лабораторный практикум: учебное пособие / Д. Б. Кулаков, Б. Б. Кулаков. – Москва:

	Российский университет дружбы народов, 2018. – 124 с. 5. Методика непрерывного профессионального развития кадров сферы дополнительного образования детей: учебное пособие / А. В. Золотарева [и др.] ; под научной редакцией А. В. Золотаревой. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 239 с. 6. Образовательная и соревновательная робототехника в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов: учебно-методическое пособие / Авт.-сост. М.В. Кузьмина; КО ГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». – Киров: 2019. – 159 с. 7. Проведение научно-ознакомительной практики с использованием модульной микропроцессорной платформы Arduino: учебно-методическое пособие / сост.: А. А. Афонин, А. С. Захаров; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2018. – 60 с. 8. Пшихопов В.Х., Медведев М.Ю., Костюков В.А., Гайдук А.Р., Федоренко Р.В., Гуренко Б.В., Крухмалев В.А., Медведева Т.Н. Проектирование роботов и робототехнических систем: Учебное пособие – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2014. – 196 с. 9. Рыбак, Л. А. Роботы и робототехнические комплексы: Учебное пособие / Рыбак Л. А. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. – 84 с. 10. Семакин И.Г. Преподавание базового курса информатики в средней школе: метод. пособие / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 540 с.
--	--