

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Утемов В. В.



Номер регистрации
РПД_3-44.03.01.60_2020_113903
Актуализировано: 24.03.2021

Рабочая программа дисциплины
Теории и технологии детской образовательной робототехники

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.01 шифр
	Педагогическое образование наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.01.60 шифр
	Начальное образование наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра педагогики и методики дошкольного и начального образования (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра педагогики и методики дошкольного и начального образования (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Вахрушева Людмила Николаевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Создание условий для изучения студентами теорий и технологий детской образовательной робототехники, методики проведения занятий с детьми с использованием робототехнического конструктора
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. познакомить с современными разработками по робототехнике в области дополнительного образования; 2. сформировать знания об основных принципах мехатроники и робототехники; 3. научить конструированию роботов на базе робототехнического конструктора; 4. помочь освоить среду программирования образовательных роботов Bee-Bot, LEGO WeDo, ScratchDuino; научить составлять программы управления робототехническими устройствами; 5. формировать методическую компетентность в области разработки программ и конспектов занятий по робототехнике для детей от 5 лет на основе действующих правовых норм, ресурсов и ограничений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знает	Умеет	Владеет
методы определения круга задач в рамках поставленной цели; нормы и требования действующего законодательства	определять задачи в соответствии с поставленными целями; выбирать оптимальные способы их решения; оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Компетенция ОПК-2

Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

Знает	Умеет	Владеет
порядок разработки основных и дополнительных образовательных программ, содержания отдельных их компонентов, в том числе с использованием информационно-	разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ, в том числе с использованием информационно-	опытом участия в разработке основных и дополнительных образовательных программ, а также отдельных их компонентов (в том числе с использованием

коммуникационных технологий	коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий)
-----------------------------	-----------------------------	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы теории, конструирования и программирования робототехники	ОПК-2, УК-2
2	Методика проведения занятий с использованием робототехники	ОПК-2, УК-2
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, УК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	7 семестр (Очная форма обучения) 9 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	108	3	69	40	10	30	0	39		7	
Заочная форма обучения	4, 5	8, 9	108	3	12.5	12	4	8	0	95.5		9	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы теории, конструирования и программирования робототехники»		54.50
Лекции		
Л1.1	Развитие робототехники в современном мире	2.00
Л1.2	Визуальный язык программирования	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Техника безопасности при работе с робототехникой	2.00
П1.2	Знакомство с роботом Bee-Bot	2.00
П1.3	Знакомство с конструктором Lego WeDo	2.00
П1.4	Знакомство с конструктором ScratchDuino	2.00
П1.5	Среда графического программирования	2.00
П1.6	Правила сборки компонентов конструктора, простейшие механизмы	2.00
П1.7	Конструирование моделей животных и растений	2.00
П1.8	Конструирование транспортных и иных машин	2.00
П1.9	Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к занятиям	18.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	14.00
Раздел 2 «Методика проведения занятий с использованием робототехники»		49.50
Лекции		
Л2.1	Обучение детей конструированию моделей роботов	2.00
Л2.2	Обучение детей программированию роботов	2.00
Л2.3	Методика проведения занятия с робототехникой	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Программы по робототехнике для детей	2.00
П2.2	Разработка игр и опытов для освоения окружающего мира	2.00
П2.3	Духовно-нравственное и патриотическое воспитание средствами робототехники	4.00
П2.4	Социальное развитие детей и применение познавательных сказок с элементами робототехники	2.00
П2.5	Проведение воспитательных мероприятий с использованием робототехники	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к занятиям	17.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	14.50

Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы теории, конструирования и программирования робототехники»		70.00
Лекции		
Л1.1	Развитие робототехники в современном мире	2.00
Л1.2	Визуальный язык программирования	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Техника безопасности при работе с робототехникой	
П1.2	Знакомство с роботом Bee-Bot	2.00
П1.3	Знакомство с конструктором Lego WeDo	2.00
П1.4	Знакомство с конструктором ScratchDuino	2.00
П1.5	Среда графического программирования	
П1.6	Правила сборки компонентов конструктора, простейшие механизмы	
П1.7	Конструирование моделей животных и растений	
П1.8	Конструирование транспортных и иных машин	
П1.9	Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл	
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к занятиям	62.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Методика проведения занятий с использованием робототехники»		34.00
Лекции		
Л2.1	Обучение детей конструированию моделей роботов	
Л2.2	Обучение детей программированию роботов	
Л2.3	Методика проведения занятия с робототехникой	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Программы по робототехнике для детей	
П2.2	Разработка игр и опытов для освоения окружающего мира	
П2.3	Духовно-нравственное и патриотическое воспитание средствами робототехники	2.00
П2.4	Социальное развитие детей и применение познавательных сказок с элементами робототехники	
П2.5	Проведение воспитательных мероприятий с использованием робототехники	

Самостоятельная работа		
C2.1	Подготовка к занятиям	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Добриборщ, Д. Э. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3 : учебное пособие / Д. Э. Добриборщ, К. А. Артемов, С. А. Чепинский, А. А. Бобцов. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 108 с. - ISBN 978-5-8114-4551-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121993> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Новые механизмы в современной робототехнике : практическое пособие / Е.И. Воробьев, С.С. Гаврюшин, В.А. Глазунов, А.С. Горобцов, О.В. Емельянова. - Москва : Техносфера, 2018. - 316 с. : ил., схем., табл. - (Мир робототехники и мехатроники). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94836-537-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597100/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Вылегжанина, Инна Витальевна. Совместная проектная деятельность педагогов, младших школьников и их родителей по робототехнике в условиях организации дополнительного образования / И. В. Вылегжанина, А. Р. Абашева. - Б. ц.

3) Перевозчикова, Марина Сергеевна. Использование конструктора Lego Wedo для развития коммуникативных действий учащихся начальных классов / М. С. Перевозчикова. - Б. ц.

4) Дженжер, В. О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G / В.О. Дженжер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 104 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428987/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Образовательная робототехника: перспективы роста : материалы всероссийской конференции (шадринск, 15 марта 2019 г.). - Шадринск : ШГПУ, 2019. - 142 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156732> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Базанова, Т. М. LEGO-конструирование как средство развития связной речи детей старшего дошкольного возраста : студенческая научная работа / Т.М. Базанова. - Нижний Тагил : б.и., 2020. - 121 с. : ил. - Библиогр.: с. 76 - 80. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597191/> (дата обращения:

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Анисимов, Д. А. Основы робототехники на базе LEGO Mindstorms EV3 обучающе-контролирующая программа : выпускная квалификационная работа / Д.А. Анисимов. - Кызыл : [б. и.], 2016. - 74 с. : ил. - Библиогр.: с. 47-48. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492828/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Дей, О. Г. Разработка и оценка эффективности программы внеурочной деятельности «Робототехника» общеобразовательной организации на базе МБОУ СОШ №39 : выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) / О.Г. Дей. - Краснодар : [б. и.], 2018. - 80 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488531/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

5) Гербут, С. С. Основы работы в среде программирования Scratch : учебно-методическое пособие / С. С. Гербут, С. В. Даниленко, Ю. М. Мартынюк. - Тула : ТГПУ, 2018. - 36 с. - ISBN 978-5-6041454-8-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113627> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.01.60

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОМПЛЕКС SMART BOARD SBM

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
LEGO WEDO EDUCATION 2.0
SCRATCHDUINO -РОБОПЛАТФОРМА:СВОБОДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ
КОМПЛЕКТ ПРОГРАММИРУЕМЫХ МИНИ-РОБОТОВ ВЕЕ-ВОТ "УМНАЯ ПЧЕЛА" С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ
КОНСТРУКТОР EDUCATION WEDO 9580
КОНСТРУКТОР K'NEX EDUCATION
ЛАБОРАТОРИЯ СКРЕТЧДУИНО

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=113903