

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_3-44.04.01.01_2021_122587
Актуализировано: 26.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Образовательная робототехника

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	44.04.01 шифр
	Педагогическое образование наименование
Направленность (профиль)	3-44.04.01.01 шифр
	Педагогика одаренности наименование
Формы обучения	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

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Вахрушева Людмила Николаевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Создание условий для освоения студентами методики проведения занятий по образовательной робототехнике с детьми 5+ с использованием робототехнического оборудования, развития научно-технического и творческого потенциала личности
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. сформировать знания об основных принципах механики и робототехники; 2. научить конструированию роботов на базе робототехнического конструктора; 3. развить навыки применения среды программирования образовательных роботов 4. формировать компетентность в области разработки программ внеурочных курсов и конспектов уроков по робототехнике для детей от 5; 5. формировать навыки осуществления критического анализа проблемных ситуаций, выбора оптимального варианта из совокупности возможных вариантов решения задач

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

Компетенция ПК-4

Способен проектировать образовательный процесс средствами преподаваемого учебного предмета в соответствии с возможностями образовательной среды для достижения личностных метапредметных и предметных результатов обучения		
Знает	Умеет	Владеет
требования ФГОС соответствующего уровня к личностным, метапредметным и предметным результатам обучения; психолого-педагогические подходы к проектированию образовательного процесса; требования ФГОС соответствующего уровня к образовательной среде	использовать возможности образовательной среды для проектирования образовательного процесса средствами учебного предмета; использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения	навыками проектирования образовательного процесса средствами учебного предмета с учетом возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения

Компетенция УК-1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
Знает	Умеет	Владеет
основные положения системного подхода как методологии управления; методы осуществления критического анализа	критически анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода; выработать стратегию действий с учетом оценки	навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций; выбора оптимального варианта из совокупности

проблем; методы стратегического планирования	возможных вариантов решения задач	возможных вариантов решения задач
--	-----------------------------------	-----------------------------------

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение в образовательную робототехнику. Основы конструирования и программирования роботов	ПК-4, УК-1
2	Методика проведения уроков и занятий с использованием робототехники	ПК-4, УК-1
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-4, УК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	3 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная 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	2	3	144	4	68	28	14	14	0	76			3

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение в образовательную робототехнику. Основы конструирования и программирования роботов»		57.00
Лекции		
Л1.1	Развитие робототехники в современном мире	2.00
Л1.2	Визуальный язык программирования Lego Education	2.00
Л1.3	Среда графического программирования Scratch	2.00
Л1.4	Особенности конструирования робототехнических моделей WeDo и Robbo	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Техника безопасности при работе с роботами	2.00
П1.2	Знакомство с конструктором, правила сборки компонентов конструктора, простейшие механизмы	2.00
П1.3	Алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к занятиям	25.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	18.00
Раздел 2 «Методика проведения уроков и занятий с использованием робототехники»		60.00
Лекции		
Л2.1	Применение образовательной робототехники на уроках и во внеурочной деятельности	2.00
Л2.2	Применение образовательной робототехники в дополнительном образовании	2.00
Л2.3	Способы обучения детей конструированию, 3D моделированию и прототипированию	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Уроки с использованием образовательной робототехники	2.00
П2.2	Программы внеурочной деятельности по курсам робототехники	2.00
П2.3	Планирование и разработка конспектов занятий по робототехнике	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к занятиям	26.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	19.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.2	Консультация перед экзаменом	2.00

КВР3.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

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 знакомятся 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) Козлов, Юлен Маркович. Адаптация и обучение в робототехнике / Ю. М. Козлов. - М. : Наука, 1990. - 247 с. : ил. - (Научные основы робототехники). - Библиогр.: с. 235-241. - ISBN 5-02-014099-6 : 3.90 р. - Текст : непосредственный.

2) 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.

3) 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.

4) Научное обоснование алгоритма применения технологии карты возможностей в обучении робототехнике для подготовки специалистов профессий будущего : научное издание / Е. В. Соболева, Н. Л. Караваев, Н. В. Шалагинова, М. Л. Вотинцева ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, 2020. - 178, [1] с. - ISBN 978-5-98228-217-0 : Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Основы робототехники : учеб. пособие / К. Д. Никитин, В. П. Пономарев, А. Ю. Смолин, Н. В. Василенко. - Красноярск : Изд-во Красноярск. ун-та, 1986. - 208 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. - 0.60 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

2) Антипова, А. Ю. Формирование начальной познавательной компетентности старших дошкольников посредством робототехники : студенческая научная работа / А.Ю. Антипова. - Чита : б.и., 2020. - 102 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 67-74. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594246/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

1) Димитрова, М. Д. Методика обучения учащихся старших классов решению задач по распознаванию образов в курсе робототехники : студенческая научная работа / М.Д. Димитрова. - Екатеринбург : б.и., 2019. - 90 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 57-59. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578047/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Кондратьева, К. С. Развитие технического мышления школьников в системе дополнительного образования на примере кружка "Робототехника": выпускная квалификационная работа по программе бакалавриата : студенческая научная работа / К.С. Кондратьева. - Стерлитамак : б.и., 2019. - 70 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 42-44. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563392/> (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) Тарапата, В. В. Робототехника в школе: методика, программы, проекты / В.В. Тарапата, Н.Н. Самылкина. - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 112 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00101-531-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462335/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Огановская, Е. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности: 5–7, 8 (9) классы : методическое пособие / Е. Огановская, С. Гайсина, И. Князева. - Санкт-Петербург : КАРО, 2017. - 256 с. : табл. - (Педагогический взгляд). - ISBN 978-5-9925-1255-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574573/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) 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.

8) Егоров, Юрий Николаевич. Уроки робототехники / Ю. Н. Егоров, Н. Л. Голубев. - М. : Радио и связь, 1990. - 152 с. : ил. - (Научно-популярная библиотека школьника). - Библиогр.: с. 150. - ISBN 5-256-00297-X : 0.75 р. - Текст : непосредственный.

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=3-44.04.01.01
- 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
ДОКУМЕНТ-КАМЕРА AVERVISION
ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОМПЛЕКС SMART BOARD SBM

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
LEGO WEDO EDUCATION 2.0
SCRATHDUINO -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=122587