

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\_3-44.03.05.61\_2021\_123594  
Актуализировано: 26.04.2021

**Рабочая программа дисциплины  
Теории и технологии детской образовательной робототехники**

наименование дисциплины

Квалификация	Бакалавр
выпускника	
Направление	44.03.05
подготовки	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ФПП
	наименование
Направленность	3-44.03.05.61
(профиль)	шифр
	Начальное образование, дополнительное образование
	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 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"><li>1. познакомить с современными разработками по робототехнике в области дополнительного образования;</li><li>2. сформировать знания об основных принципах мехатроники и робототехники;</li><li>3. научить конструированию роботов на базе робототехнического конструктора;</li><li>4. помочь освоить среду программирования образовательных роботов Bee-Bot, LEGO WeDo, ScratchDuino; научить составлять программы управления робототехническими устройствами;</li><li>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</li></ol>

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

#### 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-коммуникационных технологий	разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий	опытом участия в разработке основных и дополнительных образовательных программ, а также отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

#### 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;	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения,

	оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения	исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
--	---	---

**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)
Экзамен	Не предусмотрен (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	4	7	108	3	69	40	10	30	0	39		7	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
	<b>Раздел 1 «Основы теории, конструирования и программирования робототехники»</b>	<b>54.50</b>
	<b>Лекции</b>	
Л1.1	Развитие робототехники в современном мире	2.00
Л1.2	Визуальный язык программирования	2.00
	<b>Семинары, практические занятия</b>	
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
	<b>Самостоятельная работа</b>	
C1.1	Подготовка к занятиям	18.50
	<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	14.00
	<b>Раздел 2 «Методика проведения занятий с использованием робототехники»</b>	<b>49.50</b>
	<b>Лекции</b>	
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
	<b>Семинары, практические занятия</b>	
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
	<b>Самостоятельная работа</b>	
C2.1	Подготовка к занятиям	17.00
	<b>Контактная внеаудиторная работа</b>	
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	14.50

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

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 ознакомлены на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

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

**Учебная литература (основная)**

- 2) Дженджер, В. О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G / В.О. Дженджер. - 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.
- 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) 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.
- 3) Робототехника: новый этап развития / РАН. - М. : Наука, 1993. - 141 с. - (Серия "Кибернетика - неограниченные возможности и возможные ограничения"). - Библиогр.: в конце ст. - ISBN 5-02-007001-7 : 240.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) 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.
- 5) Перевозчикова, Марина Сергеевна. Использование конструктора Lego Wedo для развития коммуникативных действий учащихся начальных классов / М. С. Перевозчикова. - Б. ц.
- 6) Зенкевич, Станислав Леонидович. Управление роботами. Основы управления манипуляционными роботами : Учеб. / С. Л. Зенкевич, А. С. Ющенко. - М. : Изд-во

МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 384. - ISBN 5-7038-1339-5 : 83.00 р. - Текст : непосредственный.

### **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.

### **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=3-44.03.05.61](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.61)
- 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](http://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
НОУТБУК DELL INSPIRON В КОМПЛЕКТЕ С МЫШЬЮ Logitech B100

### **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 диссертаций 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=123594](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=123594)