

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Братский педагогический колледж  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Братский государственный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель научно-методического совета

\_\_\_\_\_ А.В. Долгих

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В  
ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**для специальности среднего профессионального образования  
44.02.01 Дошкольное образование  
«Профессиональный цикл»**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.01 Дошкольное образование, входящей в укрупненную группу специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки.

Организация-разработчик: Братский педагогический колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Исаева Жанна Николаевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «27» мая 2022 г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «24» июня 2022 г., протокол № 3

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **Технология использования робототехники в дошкольном образовании**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.01 Дошкольное образование, входящей в укрупненную группу специальностей 44.00.00 Образование и педагогические науки.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в профессиональный цикл.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

**Цель дисциплины** – освоение основ робототехники и формирование знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для использования робототехнических конструкторов в учебном процессе.

### **В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен уметь:**

- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- разрабатывать, программировать и собирать роботов различной степени сложности для решения поставленных задач;
- решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.
- использовать разнообразные методы, формы и средства организации деятельности детей на занятиях;
- использовать ресурсы сети интернет для самообразования в области технического творчества.

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:**

- современное состояние и перспективы развития образовательной робототехники в ДОО;
- Федеральный государственный стандарт дошкольного образования;
- правила безопасной работы за компьютером и деталями LEGO конструкторов;
- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности);
- основные элементы конструктора, технических особенностей различных моделей и механизмов;
- основные приемы конструирования роботов;
- возможности конструкторов и программируемых сред LEGO WEDO;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **111** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **33** часа.

### **1.5. Формируемые компетенции**

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ПК 2.2. Организовывать различные игры с детьми раннего и дошкольного возраста.

ПК 2.7. Анализировать процесс и результаты организации различных видов деятельности и общения детей.

ПК 3.1. Определять цели и задачи, планировать занятия с детьми дошкольного возраста.

ПК 3.2. Проводить занятия с детьми дошкольного возраста.

ПК 3.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения дошкольников.

ПК 3.4. Анализировать занятия.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>111</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>78</i></b>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>13</i>
практические занятия	<i>65</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>33</i></b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>33</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Наименование разделов и тем <i>1</i>	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>2</i>	Объем часов <i>3</i>	Учебная неделя <i>4</i>	Уровень освоения <i>5</i>	Формируемые компетенции <i>6</i>
<b>Тема 1.</b> Образовательная робототехника как предметная область	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>			ОК 1,5
	Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма об использовании роботов. Техника безопасности. История развития робототехники. Классификация роботов: промышленные, поисковые, военные, бытовые, исследовательские роботы. Робототехника как средство реализации ФГОС дошкольного образования. Содержательный аспект робототехники. Воспитательный аспект робототехники.	1	1	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Подготовка сообщений на темы: «История робототехники», «Виды роботов».	4			
<b>Тема 2.</b> Оборудование для изучения робототехники	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>			ОК 1,5
	Образовательные конструкторы: Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, Roborobo, Bioloid, ТРИК, Engino. Конструкторы для дошкольных образовательных учреждений. Требования к оснащению кабинета робототехники в дошкольных образовательных учреждениях.	1	1	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Составить опорный конспект «Теоретические аспекты проблемы обучения детей дошкольного возраста конструированию и робототехники».	6			
<b>Тема 3.</b> Знакомство с деталями и механизмами конструктора	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>			ОК 1,5
	Состав комплекта Lego WeDo и Lego WeDo 2.0. Знакомство с конструктивными элементами и основными передачами: зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо, шкив, кулачок, рычаг, пластина и др. Устройство управления роботом. Сервомотор. Датчики. Назначение датчиков. Датчик касания. Датчик расстояния. Датчик освещенности /цвета.	1	1	1,2	
	<b>Практическая работа:</b> 1. Знакомство с деталями конструктора.	4	1-2	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Изучение основ конструирования роботов.	8			
<b>Тема 4.</b> Конструирование механизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			ОК 1,5
	Основы конструирования машин и механизмов. Механические передачи. Виды механических передач: зубчатая, цепная, ременная. Передаточное отношение. Устройства на основе механических передач: автоматический шлагбаум, поворотная платформа, раздвижные автоматические двери. Двухступенчатый редуктор (мультипликатор). Механизмы преобразующие вращательное в поступательное движение. Колесные системы передвижения роботов. Шагающие системы передвижения роботов. Манипуляционные системы. Системы манипуляции и системы передвижения. Роботы с захватными устройствами.	2	2	2	

	Виды захватных устройств. Системы передвижения роботов. Колесные, гусеничные, шагающие, гибридные роботы. Двухмоторные роботы. Робот пятиминутка. Механические передачи (зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов.				
<b>Тема 5.</b> Программное обеспечение робототехнических конструкторов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>			ОК 1,5
	Символы. Терминология: алгоритм, команда, операторы, программа, программирование, язык программирования. Среда программирования LegoWeDo 2.0. Подключение Смартхаба. Виды программируемых блоков (разделение программных блоков по цветовой палитре): -Блоки управления мотором и индикатором смартхаба – зеленая палитра. -Блоки работы с экраном, звуками и математикой – красная палитра. -Блоки управления программой (запуск, ожидание, цикл) – желтая палитра. -Блоки работы с датчиками – оранжевая палитра. -Блоки расширения – синяя палитра.	2	2	1	
	<b>Практическая работа:</b> 1. Установка программного обеспечения знакомство, подключение контроллера и программирование.	4	2-3	3	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Изучение вопроса «Линейные алгоритмы». 2. Изучение вопроса «Циклы», «Ветвление».	8			
<b>Тема 6.</b> Знакомство с программным обеспечением LEGO WeDo и его возможностями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>			ОК 1,5 ПК 2.2, 2.7.
	Обзор программного обеспечения. Вид экранного поля программы Лего Education WeDo. Вкладки: Содержание, Экран и Проект, Связь, палитра инструментов и кнопка Стоп. Вид экранного поля программы Лего WeDo 2.0. Вкладки: Проекты, Библиотека моделей, Библиотека программирования, Связь, Программные блоки, Мои проекты.	2	3	2	
	<b>Практическая работа:</b> 1. Практикум по программированию.	10	3-4-5	3	
<b>Тема 7.</b> Основы конструирования роботов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>			ОК 1,5 ПК 2.2, 2.7. ПК 3.1-3.4.
	Конструирование роботов, изучение базовых принципов работы механизмов и основ кинематики. Сборка моделей 2-ногих и 4х-ногих шагающих роботов, приводимых в движение электродвигателем. Проектирование моделей-роботов Лего WeDo 2.0. Проекты «Первые шаги», Проекты с пошаговыми инструкциями, Проекты с открытыми решениями.	2	5	2	
	<b>Практическая работа:</b> 1. Сборка моделей на основе конструктора LEGO Education WeDo: «Спасательный самолет», «Радостные болельщики», «Обезьянка-барабанщица», «Голодный аллигатор», «Ревущий лев», «Сбалансированная вертушка», «Колесо обозрения», «Девятый вал».	8	5-6-7	3	
	2. Сборка моделей на основе конструктора LEGO WeDo 2.0.: «Улитка», «Вентилятор», «Спутник», «Робот-шпион», «Майло», «Цветок», «Захват», «Вертолет», «Джойстик», «Подъем», «Луноход», «Робот-тягач», «Гоночный автомобиль», «Грузовик для переработки отходов», «Катушка», «Протез руки», «Рулевой механизм», «Трал», «Головастик» и др.	10	7-8		
3. Конструирование и программирование собственных (авторских) моделей из раздела	13	8-9-10			

	«Проекты с открытыми решениями».				
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Изучение инструкции к выполнению практической работы.	7			
<b>Тема 8.</b> Организация работы по обучению детей конструированию в дошкольной образовательной организации	<b>Содержание учебного материала</b> Определение целей и задач занятия по робототехнике с конструктором LEGO Education WeDo, LEGO WeDo 2.0. Подбор материалов и оборудования. Планирование и разработка занятий по конструированию роботов. Отбор и разработка дидактических материалов для проведения занятий по робототехнике. Планирование и сопровождение исследовательской деятельности дошкольников в процессе конструирования.	<b>16</b>			
		1	11	2	ОК 1,5 ПК 2.2, 2.7. ПК 3.1-3.4.
	<b>Практическая работа:</b> 1. Распределение обязанностей по строительству между педагогом и детьми в соответствии с выбранной моделью. 2. Организация рабочего места детей: распределение материалов и оборудования; целесообразность размещения детей в рабочем пространстве на протяжении всего занятия. 3. Разработка фрагмента занятия по введению: мотора и оси, зубчатого колеса, повышающей или понижающей зубчатой передачи, перекрестной ременной передачи, червячной зубчатой передачи, блока «цикл», блока «прибавить к экрану», блока «начать при получении письма»	14	11-12-13	3	
<b>Тема 9.</b> Соответствие методических приемов возрасту детей	<b>Содержание учебного материала</b> Соответствие уровню развития ребенка: Высокий (Ребенок самостоятельно делает постройку, используя образец, схему, действует самостоятельно и практически без ошибок в размещении элементов конструкции относительно друг друга), средний (Ребенок делает незначительные ошибки при работе по образцу, схеме, правильно выбирает детали, но требуется помощь при определении их в пространственном расположении), низкий (Ребенок не умеет правильно «читать» схему, ошибается в выборе деталей и их расположении относительно друг друга).				ОК 1,5 ПК 2.2, 2.7. ПК 3.1-3.4.
		1	13	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	13		
	<b>Всего:</b>	<b>111</b>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- Компьютерный класс;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- набор LEGO Education WeDo, дополнительные датчики, ресурсные наборы.
- среда программирования RobotC и RoboLab.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

**Дополнительные источники:**

**Интернет-ресурсы:**

1. LEGO® Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов. Режим доступа: [<https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf>] 18.04.2022].
2. Официальный сайт Lego Mindstorms NXT. Режим доступа: [<http://mindstorms.lego.com/>] 18.04.2022].
3. Fun projects for your LEGO Mindstorms NXT. Режим доступа: [<http://www.nxtprograms.com/>] 18.04.2022].
4. Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России. Режим доступа: [<http://robosport.ru/>] 18.04.2022].
5. Сайт центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО). Режим доступа: [[learning.9151394.ru/course/view.php?id=280](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280)] 18.04.2022].

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;</li><li>- разрабатывать, программировать и собирать роботов различной степени сложности для решения поставленных задач;</li><li>- решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).</li><li>- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.</li><li>- анализировать цели и содержание курсов образовательной робототехники для дошкольного образования;</li><li>- использовать разнообразные методы, формы и средства организации деятельности детей на занятиях;</li><li>- разрабатывать программы по образовательной робототехнике;</li><li>- использовать ресурсы сети интернет для самообразования в области технического творчества.</li></ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- современное состояние и перспективы развития образовательной робототехники в ДОО;</li><li>- Федеральный государственный стандарт дошкольного образования;</li><li>- правила безопасной работы за компьютером и деталями LEGO конструкторов;</li><li>- основные детали Лего-конструктора (назначение, особенности);</li><li>- основные элементы конструктора, технических особенностей различных моделей и механизмов;</li><li>- основные приемы конструирования роботов;</li></ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно);</li><li>- тестовый контроль по темам;</li><li>- подготовка сообщений;</li><li>- составление технологических карт к занятиям.</li></ul> <p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b></p>

<ul style="list-style-type: none"><li>- возможности конструкторов и программируемых сред LEGO WEDO;</li><li>- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.</li></ul>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--