

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

«___» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В
ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

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

2023 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 «26» мая 2023г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «16» июня 2023г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 общепрофессиональный 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 **48** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **0** часа.

1.5. Формируемые компетенции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 2.1. Организовывать различные виды деятельности (предметная; игровая; трудовая; познавательная, исследовательская и проектная деятельности; художественно-творческая; продуктивная деятельность и др.) и общение детей раннего и дошкольного возраста.

ПК 3.1. Планировать и проводить занятия с детьми раннего и дошкольного возраста.

ПК 3.5. Осуществлять организацию процесса обучения по основным общеобразовательным программам дошкольного образования в соответствии с санитарными нормами и правилами.

ПК 4.3. Создавать информационную среду дошкольной образовательной группы с целью развития у детей основ информационной культуры.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
теоретические занятия	12
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	0
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>
Тема 1. Образовательная робототехника как предметная область	Содержание учебного материала	2			ОК 1,2,3,4
	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. Нормативно-правовые аспекты внедрения робототехники в дошкольных образовательных организациях.	2	1	1	
Тема 2. Основные виды образовательных конструкторов, ориентированные на использование в ДОО	Содержание учебного материала	1			ОК 1,2,3,4
	Актуальность вхождения робототехники в дошкольное образование. Значение конструирования в формировании личности ребенка. Бренды на рынке конструкторов по робототехнике. Особенности и преимущества HUNA-MRT. Особенности и преимущества LEGO Education. Особенности робототехнических конструкторов FISCHERTECHNIK. Использование конструктора LEGO DUPLO в организации конструктивной деятельности детей. Обучение основам программирования роботов в дошкольной образовательной организации. Требования к оснащению кабинета робототехники в дошкольных образовательных учреждениях.	1	1	2	
Тема 3. Знакомство с деталями и механизмами конструктора	Содержание учебного материала	2			ОК 1,2,3,4
	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	
	Практическая работа: 1. Знакомство с деталями конструктора.	1	2	3	
Тема 4. Конструирование механизмов	Содержание учебного материала	1			ОК 1,2,3,4
	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. Виды захватных устройств. Системы передвижения роботов. Колесные, гусеничные, шагающие, гибридные роботы. Двухмоторные роботы. Робот пятиминутка.	1	2	2	

	Механические передачи (зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов.				
Тема 5. Программное обеспечение робототехнических конструкторов	Содержание учебного материала	4			ОК 1,2,3,4
	Символы. Терминология: алгоритм, команда, операторы, программа, программирование, язык программирования. Среда программирования Lego WeDo 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.	1	2	1	
	Практическая работа: 1. Установка программного обеспечения знакомство, подключение контроллера и программирование. 2. Составление алгоритмов.	1 2	2 3	3	
Тема 6. Знакомство с программным обеспечением LEGO WeDo и его возможностями	Содержание учебного материала	6			ОК 1,2,3,4 ПК 2.1 ПК 3.1, 3.5 ПК 4.3
	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.	1	3	2	
	Практическая работа: 1. Практикум по программированию.	5	3-4	3	
Тема 7. Основы конструирования роботов	Содержание учебного материала	16			ОК 1,2,3,4 ПК 2.1 ПК 3.1, 3.5 ПК 4.3
	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.	1	5	2	
	Практическая работа: 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». 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. 3. Конструирование и программирование собственных (авторских) моделей из раздела «Проекты с открытыми решениями».	2 7 6	5 5-6-7 7-8	3	
Тема 8. Формы организации обучения дошкольников	Содержание учебного материала	6			ОК 1,2,3,4 ПК 2.1
	Понятие конструирования как развивающий вид деятельности дошкольников. Основные особенности форм организации обучения дошкольников конструированию и	2	9	2	

конструированию и робототехнике	<p>робототехнике. Определение целей и задач занятия по робототехнике с конструктором LEGO Education WeDo, LEGO WeDo 2.0. 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.</p>				ПК 3.1, 3.5 ПК 4.3
	<p>Практическая работа: 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. Разработайте план-конспект занятий для различных форм организации обучения дошкольников техническому конструированию в разных возрастных группах. В конспекте обязательно отразите цели задания, программное содержание, материал.</p>	4	9-10	3	
Тема 9. Методики организации занятий по конструированию и образовательной робототехнике в разных возрастных группах с применением современных конструкторов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Цели обучения лего-конструированию и робототехнике в дошкольном образовании. Задачи применения методики лего-конструирования и робототехники в разных возрастных группах. Формы реализации применения методики лего-конструирования и робототехники. Приёмы работы с детьми на занятиях по конструированию из блочного конструктора. Виды занятий по лего-конструированию и робототехнике с детьми дошкольного возраста.</p> <p>Практическая работа: 1. Разработайте технологическую карту к любому занятию по легоконструированию и робототехники в любой возрастной группе. 2. Разработайте перспективный план работы для занятий с использованием конструкторов LEGO в разных возрастных группах по следующей форме. Обязательно укажите формы взаимодействия с родителями.</p>	8			ОК 1,2,3,4 ПК 2.1 ПК 3.1, 3.5 ПК 4.3
Дифференцированный зачет		2	12		
Всего:		48			

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:

1. **Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду: Пособие для педагогов / Е.В. Фешина.- М.: Сфера, 2019. - 128 с.**

Дополнительные источники:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 313-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации».
3. Андрианова Е.И. Детский сад и цифровизация образования учебное пособие: [16+] / Е. И. Андрианова, Е. С. Субботина, Л. М. Захарова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 72 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602498>.
4. Вместе с радугой: развитие стратегического мышления дошкольников в условиях совместного конструирования: учебное пособие: в 2 частях: [16+] / Ю.А. Гулько, Н.В. Микляева, А.А. Осетрова [и др.]; под ред. Н.В. Микляевой. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – Часть 1. Младший и средний дошкольный возраст. – 192 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599829>.
5. Вместе с радугой: развитие стратегического мышления дошкольников в условиях совместного конструирования: программно-методическое пособие: учебно-методическое пособие: [16+] / Ю.А. Гулько, Н.В. Микляева, А.А. Осетрова [и др.]; под ред. Н.В. Микляевой. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – Часть 2. Старший дошкольный возраст. – 225 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600490>.
6. Крылова Н.М. Как вырастить архитектора собственной жизни, или Конструирование, строительная и режиссёрская игра у дошкольников: практическое пособие: [16+] / Н.М. Крылова; ред. А. Русаков. – Санкт-Петербург: Образовательные проекты, 2020. – 224 с.: ил. – (Большая энциклопедия маленького мира). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688969>.
7. Куцакова Л.В. «Конструирование и ручной труд в детском саду. Программа и методические рекомендации для детей 2-7 лет».

8. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.А. Парамонова.- М.: Академия, 2002. - 192 с.

Интернет-ресурсы:

1. Fun projects for your LEGO Mindstorms NXT. Режим доступа: [http://www.nxtprograms.com/ 18.04.2023].
2. LEGO® Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов. Режим доступа: [https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf 18.04.2023].
3. Образовательная робототехника для детей "HUNA-MRT". Режим доступа: [http://robotrack-rus.ru/ 18.04.2023].
4. Образовательная робототехника: учебно-методическое пособие для работников образования по развитию образовательной робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов /Авт.-сост. М.В. Кузьмина и др.; КОГОАУ ДПО "ИРО Кировской области". - Киров: ООО "Типография "Старая Вятка", 2016. Режим доступа: [http://edusnab.ru/pdf/%D0%A3%D1%87%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B5%20%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%BE%20(1).pdf 18.04.2023].
5. Официальный сайт Lego Mindstorms NXT. Режим доступа: [http://mindstorms.lego.com/ 18.04.2023].
6. Перворобот Lego WeDo. Режим доступа: [http://edurobots.ru/2015/07/robototexnika-dlya-nachinayushhix-lego-wedo-1/ 18.04.2023].
7. Программа дополнительного образования «Роботенок» – // Режим доступа: [https://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html 18.04.2023].
8. Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России. Режим доступа: [http://robosport.ru/ 18.04.2023].
9. Сайт центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО). Режим доступа: [learning.9151394.ru/course/view.php?id=280 18.04.2023].
10. Учебно-методический комплекс «Роботрек». Режим доступа: [https://robotrack-rus.ru/wp-content/uploads/2017/06/UMK-ROBOTREK.pdf 18.04.2023].

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.- анализировать цели и содержание курсов образовательной робототехники для дошкольного образования;- использовать разнообразные методы, формы и средства организации деятельности детей на занятиях;- разрабатывать программы по	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- оценка знаний студентов по дисциплине (ежемесячно);- тестовый контроль по темам;- подготовка сообщений;- составление технологических карт к занятиям. <p style="text-align: center;">Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>

образовательной робототехнике;
- использовать ресурсы сети интернет для самообразования в области технического творчества.

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.