

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  
Е. П. Шаталова  
«дт» ноября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В**  
**ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**  
для специальности среднего профессионального образования  
**44.02.01 Дошкольное образование**  
**«Профессиональный цикл»**

**заочная форма обучения**

2019 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 гуманитарной и естественнонаучной подготовки.

от «31» мая 2019 г., протокол № 3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «27» июня 2019 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.
- анализировать цели и содержание курсов образовательной робототехники для дошкольного образования;
- использовать разнообразные методы, формы и средства организации деятельности детей на занятиях;
- разрабатывать программы по образовательной робототехнике;
- 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 **87** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **16** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **71** часов.

### **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>87</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
теоретические занятия	2
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>71</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	71
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4	Формируемые компетенции 5
<b>Тема 2.</b> Оборудование для изучения робототехники	<b>Содержание учебного материала</b> Образовательные конструкторы: Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, Roborobo, Bioloid, ТРИК, Engino. Устройство управления роботом. Сервомотор. Датчики. Назначение датчиков. Датчик касания. Датчик расстояния. Датчик освещенности /цвета. Конструкторы для дошкольных образовательных учреждений. Требования к оснащению кабинета робототехники в дошкольных образовательных учреждениях.	1	2	ОК 1,5
<b>Тема 3.</b> Знакомство с деталями и механизмами конструктора	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическая работа:</b> 1. Знакомство с деталями конструктора.	1	3	ОК 1,5
<b>Тема 4.</b> Конструирование механизмов	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Механические передачи (зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов. 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.	1	2	ОК 1,5
<b>Тема 5.</b> Программное обеспечение робототехнических конструкторов	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическая работа:</b> 1. Установка программного обеспечения знакомство, подключение контроллера и программирование.	1	3	ОК 1,5
<b>Тема 5.</b> Знакомство с программным обеспечением LEGO WeDo и его возможностями	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическая работа:</b> 1. Практикум по программированию.	2	3	ОК 1,5 ПК 2.2, 2.7.
<b>Тема 6.</b> Основы конструирования роботов	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Практическая работа:</b> 1. Сборка модели «Спасательный самолет» и «Радостные болельщики». 2. Сборка модели «Обезьянка-барабанщица».	4	3	ОК 1,5 ПК 2.2, 2.7. ПК 3.1-3.4.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Сборка модели «Голодный аллигатор».</li> <li>4. Сборка модели «Ревущий лев».</li> <li>5. Сборка модели «Сбалансированная вертушка».</li> <li>6. Сборка модели «Колесо обозрения».</li> <li>7. Сборка модели «Девятый вал».</li> </ul>			
	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p>1. Конструирование и программирование собственных (авторских) моделей.</p>	2	3	
<p><b>Тема 7.</b> Организация работы по обучению детей конструированию в дошкольной образовательной организации</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>			
	<p><b>Практическая работа:</b></p> <p>1. Распределение обязанностей по строительству между педагогом и детьми в соответствии с выбранной моделью.</p> <p>2. Организация рабочего места детей: распределение материалов и оборудования; целесообразность размещения детей в рабочем пространстве на протяжении всего занятия.</p> <p>3. Разработать конспект занятия.</p>	2	2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>1. Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма об использовании роботов. Техника безопасности.</p> <p>2. История развития робототехники. Законы робототехники. Классификация роботов: промышленные, поисковые, военные, бытовые, исследовательские роботы.</p> <p>3. Робототехника как средство реализации ФГОС дошкольного образования. Содержательный аспект робототехники. Воспитательный аспект робототехники. Составить опорный конспект «Теоретические аспекты проблемы обучения детей дошкольного возраста конструированию и робототехники».</p> <p>4. Изучение основ конструирования роботов.</p> <p>5. Изучение вопроса «Линейные алгоритмы».</p> <p>6. Изучение вопроса «Циклы», «Ветвление».</p> <p>7. Изучение инструкции к выполнению практической работы «Обезьянка-барабанщица».</p> <p>8. Изучение инструкции к выполнению практической работы «Голодный аллигатор».</p> <p>9. Изучение инструкции к выполнению практической работы «Ревущий лев».</p> <p>10. Изучение инструкции к выполнению практической работы «Сбалансированная вертушка».</p> <p>11. Изучение инструкции к выполнению практической работы «Колесо обозрения».</p> <p>12. Изучение инструкции к выполнению практической работы «Девятый вал».</p> <p>13. Изучение инструкции к выполнению практической работы.</p> <p>14. Состав комплекта Lego WeDo. Знакомство с конструктивными элементами и основными передачами: зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо, шкив, кулачок, рычаг, пластина и др.</p> <p>15. Символы. Терминология: алгоритм, команда, операторы, программа, программирование, язык программирования</p> <p>16. Среды программирования роботов. Основные элементы интерфейса среды программирования. Область обратной связи. Управление программируемым блоком (поле контроллер). Виды программируемых блоков. Блоки, отвечающие за движение робота. Блоки, регистрирующие показания с датчиков. Блоки обработки переменных. Создание собственных блоков.</p> <p>17. Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания, датчика наклона и датчика расстояния.</p> <p>18. Программирование направления вращения мотора по часовой стрелке или против, а также его мощность; датчика наклона «носом вверх», «носом вниз», «на левый бок», «на правый бок», «нет наклона», «любой наклон»; датчика расстояния на обнаружение предметы на расстоянии до 15 см.</p>	71		

<p>19. Обзор программного обеспечения. Вид экранного поля программы Lego Education WeDo. Вкладки: Связь, Содержание, Экран и Проект, палитра инструментов и красная кнопка Стоп.</p> <p>20. На вкладке Связь можно записывать новые звуки, увидеть подсоединенные моторы, датчик наклона и датчик расстояния. Вкладка Содержание содержит разделы «Первые шаги», «Комплекты заданий» или является обзорвателем. Вкладка Экран открывается, когда на входе блоков «экран» задаются числа, буквы или фоны. Вкладка Проект содержит меню с пунктами Выход, Открыть проект, Новый проект. Палитра инструментов отображается в полном или сокращенном виде нажатием кнопки со стрелкой слева над палитрой инструментов. Кнопка «Стоп» останавливает работу моторов и выполнение программы.</p> <p>21. Программное обеспечение предназначено для создания программ путем перетаскивания блоков из палитры на рабочее поле. Программа формируется цепочкой из блоков.</p> <p>22. Виды блоков. Настройки блоков. Программирование блоков «Звук» и «Экран». Типы звуковых сообщений. Создание звуковых сообщений. Вывод изображений на экран. Вывод текстовых сообщений на экран программируемого блока. Программирование движения роботов. Блоки управления моторами «Рулевое управление», «Независимое управление моторами», «Большой мотор», «Средний мотор». Движение по траектории. Виды поворотов. Расчет расстояния. Программирование реакции робота на состояние датчиков (света/цвета, расстояния, касания). Разработка заданий исследовательского характера для изучения основ программирования роботов.</p> <p>23. Проектирование моделей-роботов:  - механизмы - танцующие птицы, умная вертушка, обезьянка-барабанщица;  - звери - голодный аллигатор, рычащий лев, порхающая птица;  - футбол - нападающий, вратарь, ликующие болельщики;  - приключения - спасение самолета, спасение от великана, непотопляемый парусник.  Как работать с инструкцией.</p> <p>24. Конструирование роботов, изучение базовых принципов работы механизмов и основ кинематики. Сборка моделей 2-ногих и 4-ногих шагающих роботов, приводимых в движение электродвигателем.</p> <p>25. 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).</p>			
<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>87</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:**

1. Дженжер В.О. Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G. [Электронный ресурс] / В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 104 с.: [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428987>.
2. От рождения до школы. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования / Под. ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой. - М: МОЗАЙКА-СИНТЕЗ, 2015. – 368 с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Истоки: Комплексная образовательная программа дошкольной организации/ Научн. рук. Л.А Парамонова. - М.: ТЦ Сфера, 2017. - 192 с.
2. Комплексная образовательная программа дошкольного образования «Детство» / Т.И. Бабаева, А.Г. Гогобидзе, О.В. Солнцева и др.- СПб.: Детство-Пресс, 2016. - 352с.
3. Радуга. Примерная общеобразовательная программа дошкольного образования: проект/ С.Г. Якогбсон, Т.И. Гризик, Т.Н. Доронова и др. – М.: Просвещение, 2014. – 232с.

###### **Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт Lego Mindstorms NXT. Режим доступа: <http://mindstorms.lego.com/> 18.04.2019]
2. Fun projects for your LEGO Mindstorms NXT. Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/> 18.04.2019]
3. Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России. Режим доступа: <http://robosport.ru/> 18.04.2019]
4. Сайт центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО). Режим доступа: <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280> 18.04.2019]

#### 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>	
--	--