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
«___»_____2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РОБОТОТЕХНИКА

для специальностей среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
«Общеобразовательный цикл»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FC632A3C216B9FFDA0F5EADC52C05FE
Владелец: Ситов Илья Сергеевич
Действителен: с 25.03.2024 до 18.06.2025

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Обществознание» разработана на основе:

– Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 N 05-592);

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утвержден приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1547).

Организация-разработчик: БПК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Исаева Жанна Николаевна, преподаватель.

Рабочая программа рекомендована дисциплинарно-цикловой комиссией дисциплин предметной подготовки.

от «24» мая 2024 г., протокол №3

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом

от «07» июня 2024 г., протокол №3

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	4
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	8
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	12
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Робототехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины «Робототехника» предназначена для изучения дисциплины в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Робототехника» направлено на достижение следующей цели:

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

1.4. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем **б) базовые исследовательские действия:** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	- владеть основными навыками конструирования и программирования роботов на основе конструктора LEGO WeDo; - знать основные элементы конструктора, технических особенностей различных моделей и механизмов; - конструировать, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции; - создавать модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу; - 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.); - отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью преподавателя;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	- владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «робот», «робототехника», «алгоритм»; - использовать основные термины робототехники и возможность их использования при проектировании и конструировании робототехнических систем; - владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - использовать ресурсы сети Интернет для самообразования в области технического творчества;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и	- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с группой в ходе выполнения совместных конструкций; - уметь коллективно вырабатывать идеи, упорство при реализации некоторых из них;

	комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***34***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***34***
Основное содержание	***9***
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	-
лабораторные занятия	*9*
Профессионально-ориентированное содержание	***25***
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	-
лабораторные занятия	*25*
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	*2*
Самостоятельная работа обучающегося	**-**
Консультации	**-**

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины РОБОТОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное содержание), лабораторные работы и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции	Учебная неделя
1	2	3	4	5
Тема 1. Сущность понятия робототехника	Основное содержание	***1***	ОК 01 ОК 02	**1**
	Понятия робот, робототехника. Цель создания роботов, предмет робототехники. История развития робототехники в мире и в России. Направления робототехники. Робототехника и её законы.			
	Лабораторные работы	*1*		
Тема 2. Классификация роботов	Основное содержание	***1***	ОК 01 ОК 02	**1**
	Классификация роботов: манипуляционные и мобильные: по способу перемещения – колесные, шагающие, гусеничные, ползающие, плавающие, летающие; по типу управления – биотехнические, автоматические, интерактивные. Современные роботы.			
	Лабораторные работы	*1*		
Тема 3. Оборудование для изучения робототехники	Основное содержание	***1***	ОК 01 ОК 02	**2**
	Образовательные конструкторы: Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrix, Matrix, Fischertechnic, Arduino, Roborobo, Bioloid, ТРИК, Engino.			
	Лабораторные работы	*1*		
Тема 4. Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструктором	Основное содержание	***1***	ОК 01 ОК 02	**2**
	Правила техники безопасности при работе с конструктором Lego. Введение в образовательную программу и организация занятий. Правила поведения и ТБ в кабинете робототехники и при работе с конструкторами.			
	Лабораторные работы	*1*		
Тема 5. Знакомство с деталями и механизмами конструктора	Основное содержание	***1***	ОК 01	**3**
	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.			
	Лабораторные работы	*1*		
Тема 6. Конструирование механизмов	Основное содержание	***2***	ОК 01	**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. Механические передачи (зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов.			
	Лабораторные работы	*2*		
Тема 7. Программное обеспечение робототехнических конструкторов	**Профессионально-ориентированное содержание**	***1***	ОК 01 ***ПК 1.1***	**4**
	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. Установка программного обеспечения знакомство, подключение Смартхаба и программирование.			
	Лабораторные работы	*1*		
Тема 8. Программирование в Lego Wedo 2.0 Алгоритм линейный и с ветвлением	**Профессионально-ориентированное содержание**	***6***	ОК 01 ***ПК 1.1***	**5-8**
	Понятие алгоритм, способы записи алгоритмов: словесно-формульный, графический, операторный. Правила построения алгоритмов на языке блок-схем. Типы алгоритмов: линейный алгоритм, разветвляющийся алгоритм (с условием), циклический алгоритм. Составление линейных алгоритмов. Составление алгоритмов с ветвлением. Практикум по программированию.			
	Лабораторные работы	*6*		
Тема 9. Создание моделей-роботов	**Профессионально-ориентированное содержание**	***18***	ОК 01 ОК 04 ***ПК 1.1***	**9-16**
	Проектирование моделей-роботов Лего WeDo 2.0. Проекты «Первые шаги»: «Улитка», «Вентилятор», «Спутник», «Робот-шпион», «Майло»,	*2*		
	Проектирование моделей-роботов Лего WeDo 2.0. Проекты с пошаговыми инструкциями: «Тяга», «Сортировка отходов», «Спасательный десант», «Защита от наводнения», «Растения и опылители», «Метаморфоз лягушки», «Прочность конструкции», «Скорость».	*4*		
	«Захват», «Вертолет», «Джойстик», «Подъем», «Луноход», «Робот-тягач», «Гоночный автомобиль», «Грузовик для переработки отходов», «Катушка», «Протез руки», «Рулевой механизм», «Трал», «Головастик» и др.	*4*		
	Проектирование моделей-роботов Лего WeDo 2.0. Проекты с открытыми решениями: «Исследование космоса», «Экстремальная среда обитания», «Язык животных», «Хищник и жертва», «Предупреждение об	*4*		

	опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов». Конструирование и программирование собственных (авторских) моделей из раздела «Проекты с открытыми решениями».	*4*		
	Лабораторные работы	*16*		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) (Лабораторные работы)		**2**		**17**
Всего		**34 часа**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебной компьютерной лаборатории информатики.

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- системное и прикладное программное обеспечение;
- антивирусное программное обеспечение;
- специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска/панель/экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

Дополнительная литература:

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 18.04.2024].
2. Официальный сайт Lego Mindstorms NXT. Режим доступа: [http://mindstorms.lego.com/ 18.05.2024].
3. Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России. Режим доступа: [http://robosport.ru/ 18.05.2024].
4. Сайт центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО). Режим доступа: [learning.9151394.ru/course/view.php?id=280 18.05.2024].
5. ИНТУИТ национальный открытый. Режим доступа: [https://www.intuit.ru 11.05.2024].
6. ВИКИПЕДИЯ – свободная энциклопедия. Режим доступа: [https://ru.m.wikipedia.org 15.05.2024].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплин раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9	Выполнение лабораторных работ
ОК 02	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4	Выполнение лабораторных работ
ОК 04	Тема 9	Выполнение лабораторных работ
ПК 1.1	Тема 7 Тема 8 Тема 9	Выполнение лабораторных работ
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1		Дифференцированный зачет