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

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

**для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование**

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в специальность» разработана на основе:

- методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 N 05-401);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.).

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

Разработчики:

Исаева Жанна Николаевна, преподаватель.

Конаков Александр Викторович, 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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

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.

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:

Цель: познакомить студентов с будущей специальностью, перспективах её развития и особенностях профессиональной подготовке; освоение основ робототехники и формирование знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для использования робототехнических конструкторов в учебном процессе.

Основными задачами дисциплины являются:

- систематизировать представление обучающихся о проектной и исследовательской деятельности через овладение основными понятиями;
- сформировать основы практических умений организации научно-исследовательской работы;
- развивать умение формулировать цель, задачи, гипотезу, объект и предмет исследования;
- совершенствовать умение поиска информации из разных источников;
- формировать культуру публичного выступления;
- оказать методическую поддержку обучающимся при проведении исследовательских работ, проектов и подготовке выступлений на научно-практических конференциях;
- способствовать развитию творческой активности личности обучающихся;
- систематизировать представление обучающихся о процедуре защиты курсовой, дипломной работы.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

личностных:

- постижение мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- освоение основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- овладение навыками сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- осознание выбранной профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

метапредметных:

- овладение умением самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- овладение умением продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- овладение умениями согласования процедур совместного действия;
- овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- овладение умениями 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;
- овладение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- овладение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

предметных:

- использование электронных компонентов: платы управления, платы расширения, электромоторы, сенсоры касания, ультразвуковые и инфракрасные датчики;
- применение основных алгоритмических конструкций для управления техническими устройствами;
- проведение и анализ конструированных механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора);
- конструирование и моделирование с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.
- составление алгоритмов и программ по управлению роботом;
- овладение навыкам работы с роботами и электронными устройствами;
- использование основных терминов робототехники и возможность использования их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- самостоятельно и/или с помощью преподавателя создавать проекты;
- использование визуального языка для программирования простых робототехнических систем;

- отлаживание созданных роботов самостоятельно и/или с помощью преподавателя.
- использование ресурсов сети интернет для самообразования в области технического творчества;
- пользование библиотекой и библиотечными каталогами;
- пользование ресурсами Интернет, работа с электронной почтой;
- использование информационных и других ресурсов, предоставляемых колледжем.
- владение знаниями о современных методах и средствах разработки информационных образовательных ресурсов;
- владение знаниями о перспективах развития информационных технологий;
- владение знаниями о методах анализа информационных процессов в образовании.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **78** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
– теоретические занятия	17
– практические занятия	22
– лабораторные занятия	39
Промежуточная аттестация в форме <i>контрольной работы</i>	

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Учебная неделя	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы конструирования и робототехники		34		
Тема 1.1. Сущность понятия робототехника	Содержание учебного материала Понятия робот, робототехника. Цель создания роботов, предмет робототехники. История развития робототехники в мире и в России. Направления робототехники. Робототехника и её законы.	2	1-2	1,2
Тема 1.2. Классификация роботов	Содержание учебного материала Классификация роботов: манипуляционные и мобильные: по способу перемещения – колесные, шагающие, гусеничные, ползающие, плавающие, летающие; по типу управления – биотехнические, автоматические, интерактивные. Современные роботы.	1	3	2
Тема 1.3. Оборудование для изучения робототехники	Содержание учебного материала Образовательные конструкторы: Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, RoboRobo, Bioloid, ТРИК, Engino.	1	4	2
Тема 1.4. Правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструктором	Содержание учебного материала 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.	1	5	2
Тема 1.5. Знакомство с деталями и механизмами конструктора	Практическая работа: 1. 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. 2. Устройство управления роботом. Сервомотор. Датчики. Назначение датчиков. Датчик касания. Датчик расстояния. Датчик освещенности /цвета.	1	6	3
Тема 1.6. Конструирование механизмов	Практическая работа: 1. Основы конструирования машин и механизмов. 2. 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). 3. 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. 4. Механические передачи (зубчатая, червячная, ременная), их назначение и применение в конструкциях роботов.	2	7-8	3
Тема 1.7. Программное обеспечение робототехнических конструкторов	Содержание учебного материала 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):	1	9	1,2

	-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.			
	Практическая работа: 1. Установка программного обеспечения знакомство, подключение Смартхаба и программирование.	1	10	3
Тема 1.8. Программирование в Lego wedo 2.0 Алгоритм линейный и с ветвлением	Содержание учебного материала 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.	1	11	1,2
	Практическая работа: 1. Составление линейных алгоритмов. 2. Составление алгоритмов с ветвлением. 3. Практикум по программированию.	1 1 4	12 13 14-15 16-17	3
	Лабораторные занятия: 1. Проектирование моделей-роботов Lego WeDo 2.0. Проекты «Первые шаги»: «Улитка», «Вентилятор», «Спутник», «Робот-шпион», «Майло», 2. Проектирование моделей-роботов Lego WeDo 2.0. Проекты с пошаговыми инструкциями: «Тяга», «Сортировка отходов», «Спасательный десант», «Защита от наводнения», «Растения и опылители», «Метаморфоз лягушки», «Прочность конструкции», «Скорость». «Захват», «Вертолет», «Джойстик», «Подъем», «Луноход», «Робот-тягач», «Гоночный автомобиль», «Грузовик для переработки отходов», «Катушка», «Протез руки», «Рулевой механизм», «Трал», «Головастик» и др. 3. Проектирование моделей-роботов Lego WeDo 2.0. Проекты с открытыми решениями: «Исследование космоса», «Экстремальная среда обитания», «Язык животных», «Хищник и жертва», «Предупреждение об Опасности», «Очистка океана», «Мост для животных», «Перемещение предметов». 4. Конструирование и программирование собственных (авторских) моделей из раздела «Проекты с открытыми решениями».	2 5 6 4	1-2 3-7 8-13 14-17	3
Раздел 2. Операционные системы		44		
Тема 2.1. Введение. Системный подход	Содержание учебного материала Вводная лекция. Понятия: «Информационные системы», «Программирование» как отрасль знаний. Особенности возникновения специальности.	2	1-2	1, 2
Тема 2.2. Базы данных и базы знаний	Содержание учебного материала Классификация и определение БД. Особенности построения БД.	2	3-4	2
	Практическая работа: 1. Создание базы данных	4	5-8	3
Тема 2.3. Программное обеспечение	Содержание учебного материала Определение и классификация ПО	2	9-10	2
	Практическая работа: 1. Работа с BIOS. Установка прикладного ПО	2	11-12	3
Тема 2.4.	Содержание учебного материала			

CASE - средства	Виды case – средств. Особенности работы с ними	2	13-14	2
	Практическая работа: 1. Создание диаграммы декомпозиции в нотации IDFO	2	15-16	3
Тема 2.5. Оформление документации	Содержание учебного материала			
	Общие правила оформления отчетов, рефератов, курсовых работ	2	17-18	2
	Практическая работа: 1. Создание отчетов в соответствии с ГОСТ	2	19-20	3
	Лабораторные занятия:	22		
	1. Изучение работы программы MS Access	7	1-7	3
	2. Изучение работы базового и прикладного ПО	5	8-12	
	3. Изучение работы CASE-средств	5	13-17	
	4. Изучение правил оформления документа в MS WORD	5	18-22	
<i>Контрольная работа</i>		2		
		Всего:	78	

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 лаборатории информационно-коммуникационных систем.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект методических указаний по выполнению практических работ;
- ПК.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- набор LEGO Education WeDo, дополнительные датчики, ресурсные наборы.
- среда программирования RobotC и RoboLab.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, объединенные в локальную вычислительную сеть.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: Учебник/ В.А. Гвоздева – 2 – изд., испр. И доп. – М.: ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М, 2018. – 215 с.;
2. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: Учебник для студ. проф. Образования / А.В. Рудаков. – 7-е изд. – М. Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.

Дополнительные источники:

1. Морозевич А.Н. Информационные технологии в жизни общества. – Мн.: НАНБ, 2018. – 183 с.
2. Якубайтис Э.А. Информационные сети и системы. Проектирование. Справочная книга. Доп. издание, переработанное – М.: Финансы и статистика, 2019. – 154 с.

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. Робототехника. Инженерно-технические кадры инновационной России. Режим доступа: [<http://robosport.ru/> 18.04.2022].
4. Сайт центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТУО). Режим доступа: [learning.9151394.ru/course/view.php?id=280 18.04.2022].
5. ИНТУИТ национальный открытый. Режим доступа: [<https://www.intuit.ru> 11.04.2022]
6. ВИКИПЕДИЯ – свободная энциклопедия. Режим доступа: [<https://ru.m.wikipedia.org> 15.02.2022]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Содержание обучения направлено на формирование следующих видов учебной деятельности обучающегося (на уровне учебных действий):

- объяснять понятия робот, робототехника, историю развития робототехники в мире и в России, направления робототехники и её законы;
- называть и характеризовать актуальные и перспективные информационные технологии, характеризует профессии в сфере информационных технологий;
- различать виды современных роботов;
- соблюдать правила ТБ в кабинете робототехники при работе с конструктором;
- имеет представление об образовательных конструкторах: Lego WeDo, LegoMindstorms NXT, Lego Mindstorms EV3, Tetrrix, Matrix, Fischertechnik, Arduino, Roborobo, Bioloid, ТРИК, Engino;
- знать детали и механизмы конструктора Lego WeDo 2.0;
- знать конструктивные элементы и основные передачи: зубчатое колесо, коронное зубчатое колесо, шкив, кулачок, рычаг, пластина и др.;
- знать устройство управления роботом: смартахаб, датчики;
- знать основы конструирования машин и механизмов;
- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- составлять алгоритмы управления исполнителями текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- анализировать предложенный алгоритм;
- создавать движущиеся модели и управлять ими в компьютерно-управляемых средах (создание простейших роботов);
- определять последовательность выполнения действий, составлять инструкции (простые алгоритмы) в несколько действий, строить программы для компьютерного исполнителя с использованием конструкций последовательного выполнения и повторения;
- объяснять понятия «Информационные системы», «Программирование» ;
- знать особенности возникновения специальности «Программист».
- различать виды базы данных и особенности их построения;
- уметь создавать базы данных;
- различать виды программного обеспечения;
- уметь работать с BIOS, устанавливать прикладное программное обеспечение;
- различать виды case – средств и особенности работы с ними;
- уметь создавать диаграммы декомпозиции в нотации IDF0;
- знать общие правила оформления отчетов, рефератов, курсовых работ;
- уметь создавать отчеты в соответствии с ГОСТ;
- знать особенности работы программы MS Access;

- знать особенности работы базового и прикладного программного обеспечения;
- знать особенности работы CASE-средств;
- знать правила и уметь оформлять документы в MS WORD.

4.2. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– использование электронных компонентов: платы управления, платы расширения, электромоторы, сенсоры касания, ультразвуковые и инфракрасные дальнометры; – применение основных алгоритмических конструкций для управления техническими устройствами; – проведение и анализ конструированных механизмов, простейших роботов, позволяющих решить конкретные задачи (с помощью стандартных простых механизмов, с помощью материального или виртуального конструктора); – конструирование и моделирование с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу. – составление алгоритмов и программ по управлению роботом; – овладение навыкам работы с роботами и электронными устройствами; – использование основных терминов робототехники и возможность использования их при проектировании и конструировании робототехнических систем; – самостоятельно и/или с помощью преподавателя создавать проекты; – использование визуального языка для программирования простых робототехнических систем; – отлаживание созданных роботов самостоятельно и/или с помощью преподавателя. – использование ресурсов сети интернет для самообразования в области технического творчества; – пользование библиотекой и библиотечными каталогами; – пользование ресурсами Интернет, работа с электронной почтой;	Текущий контроль: – устный опрос; – письменные самостоятельные работы; – проверка выполнения домашних заданий; – защита лабораторных работ. Промежуточная аттестация в форме <i>контрольной работы</i>

– использование информационных и других ресурсов, предоставляемых колледжем. – владение знаниями о современных методах и средствах разработки информационных образовательных ресурсов; – владение знаниями о перспективах развития информационных технологий; – владение знаниями о методах анализа информационных процессов в образовании.	