



Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Пензенской области «Пензенский колледж информационных и
промышленных технологий (ИТ-колледж)»
Центр цифрового образования «ИТ-Куб»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ ПО ПКИПТ

(ИТ-колледж)

А. Н. Фетисов

2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ПРОГРАММИРОВАНИЕ РОБОТОВ»
второй год обучения

Составитель: Николаева Надежда Сергеевна

Пенза, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы	3
2. Содержание программы	5
3. Условия реализации программы	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа «Программирование роботов» разработана на основе Курса «Робототехника» в условиях внедрения ФГОС основного общего образования.

Актуальность программы

Занятия LEGO конструированием, программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию воспитанников. Интегрирование различных образовательных областей в рабочей программе «Программирование роботов» открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Новизна программы

Новизна программы и её педагогическая целесообразность обусловлены применением новых оригинальных образовательных технологий в робототехнике. В программе представлены современные идеи и актуальные направления развития науки и техники. Программа «Программирование роботов» формирует конвергентное мышление, т. е. является соединением различных предметных областей, таких как математика, информатика, физика и технология.

Цель программы

Моделирование логических отношений и объектов реального мира для всех возрастных групп дошкольного возраста.

Задачи:

Обучающие:

- развитие инновационной творческой деятельности обучающихся на занятиях по конструированию и робототехнике;
- развитие сформированных универсальных учебных действий через создание на занятиях учебных ситуаций, постановку проблемных задач, требующих выбора, обоснования и создания определенной модели конструкции, написания алгоритма действий робота с помощью пиктограмм графического языка;
- формирование представлений о социальных и этических аспектах научно-технического прогресса;

Развивающие:

- развитие навыков взаимной оценки;
- развитие навыков рефлексии, готовность к самообразованию и личностному самоопределению;
- формирование представления о мире профессий, связанных с робототехникой, и требованиях, предъявляемых такими профессиями, как инженер, механик, конструктор, архитектор, программист, инженер-конструктор по робототехнике.

Воспитательные:

- содействовать социальной адаптации обучающихся в современном обществе, проявлению лидерских качеств;
- воспитывать ответственность, трудолюбие, целеустремленность и организованность.

Отличительные особенности программы

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных для обучения техническому конструированию на основе

образовательного конструктора Перворобот LEGO Education WeDo. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и программированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Курс предполагает использование компьютера совместно с конструктором. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью. Его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Ожидаемые результаты

- формирование устойчивого интереса к робототехнике и учебным предметам естественно – научного цикла и технологии;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до работающей модели;
- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- подготовка к состязаниям по Лего-конструированию.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Категория учащихся: программа предназначена для детей, проявляющих интерес к программированию, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению.

Возраст учащихся: 5 – 7 лет.

Наполняемость группы: 12 человек.

Объем программы: 72 часа

Форма реализации программы: очная с использованием электронного обучения.

Под электронным образованием понимается реализация образовательных программ с использованием информационно – образовательных ресурсов, информационно – коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно – телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно – образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

Формы организации деятельности учащихся:

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы учащихся.

Методы обучения: основным методом обучения является метод проектов.

По способу организации занятий – словесные, наглядные, практические.

Типы занятий: теоретические, практические, комбинированные, контрольные.

Учебно – тематический план

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Модуль 1. Введение		1	1	2
1	Инструктаж по ТБ.	1	1	2
Модуль 2. Основы построения конструкций		10	22	32
2-5	Повторение: Механизмы и конструкции.	2	6	8
6-8	Проект «Парк развлечений»	2	4	6
9-11	Проект «Город будущего»	2	4	6
12-14	Проект «Мы и природа»	2	4	6
15-17	Проект «Спорт»	2	4	6
Модуль 3. Lego Digital Designer		12	20	32
18-21	Знакомство с Lego Digital Designer.	4	4	8
22-27	Проект «Освоение космоса» с использованием LDD	4	8	12
28-33	Проект «Важнейшие Изобретения» с использованием LDD	4	8	12
Модуль 4. Индивидуальный (групповой) проект		2	4	6
34,35	Подготовка к презентации и демонстрации моделей	2	2	4
36	Презентация проектных работ		2	2
Итого		25	47	72

2.2. Содержание программы

Модуль 1. Введение

Тема 1. Инструктаж по ТБ.

Теория: Инструктаж по технике-безопасности, знакомство с локальными актами. Предварительное знакомство с основными деталями конструктора, их названия, назначение, способ соединения.

Модуль 2. Основы построения конструкций

Тема 2-5. Повторение: Механизмы и конструкции.

Теория: Повторение: процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи.

Практика: Составление программ по инструкциям.

Тема 6-8. Проект «Парк развлечений»

Практика: Создание моделей: колесо обозрения – семейный аттракцион, «Попрыгунчик» - экстремальный аттракцион, «Солнышко» - детская карусель.

Тема 9-11. Проект «Город будущего»

Практика: Выполнение задания "Разводной мост", "Вилочный подъемник" и "Башенный кран" по отдельности или разными группами одновременно. Объединение модели, чтобы сделать стройплощадку.

Тема 12-14. Проект «Мы и природа»

Практика: Создание моделей: «Ветряная мельница», «Батискаф», «Добыча нефти».

Тема 15-17. Проект «Спорт»

Практика: Изучение видов спорта. Сборка моделей: «Хоккеист», «Гимнаст», «Лыжник». Изучение и поиска материала «Олимпийская деревня». Создание проекта с использованием моделей.

Модуль 3. Lego Digital Designer

Тема 18-21. Знакомство с Lego Digital Designer.

Теория: Знакомство с рабочей средой, интерфейсом программы LEGO Digital Designer.

Тема 22-27. Проект «Освоение космоса» с использованием LDD

Теория: Данные проекты сочетающие в себе тематику научно-фантастических фильмов с современным уровнем знаний по космической тематике.

Практика: Конструирование и программирование футуристических моделей роботов.

Тема 28-33. Проект «Важнейшие Изобретения» с использованием LDD

Практика: Данные проекты знакомит детей с историей создания важнейших изобретений, которые способствовали успеху технологического развития. На тематических уроках юные будущие инженеры смогут узнать о новых технологиях и роботах, которое смогли бы улучшить жизнь в современных городах, построить машины и механизмы, а также запрограммировать свои проекты.

Модуль 4. Индивидуальный (групповой) проект

Тема 34,35. Подготовка к презентации и демонстрации моделей

Теория: Правила работы, подготовка презентации.

Практика: Конструирование, программирование и соревновательные мероприятия между участниками.

Тема 36. Презентация проектных работ

Практика: Презентация проектных работ.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Техническое оснащение

Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет, на которых установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7); EV3; LEGO Digital Designer.

- Конструкторский набор
- Презентационное оборудование

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Корягин А.В. Образовательная Робототехника Lego WeDo / М., ДМК пресс,2016.
2. Корягин А.В. Образовательная Робототехника Lego WeDo Рабочая тетрадь / М., ДМК пресс,2016.

Дополнительная литература:

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании Пермь, 2011 г.

Электронные ресурсы:

1. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
2. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
3. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php