

Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский государственный педагогический университет»
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



Утверждаю
первый проректор ФГБОУ ВО «АГПУ»
С.А. Родин
«26» апреля 2024 г.

ПРИНЯТО
Ученым советом
ФГБОУ ВО «АГПУ»
протокол № 5 от 26 апреля 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«ДЕЛАЙ РОБОТОВ»

Армавир, 2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
рекомендована Ученым советом НИИРО

протокол № 8 от «12» 04 2024г.

РУКОВОДИТЕЛИ И РАЗРАБОТЧИКИ ДООП:

к.пед.н., доцент кафедры технологии и дизайна



С.С.Дегтярева

РЕЦЕНЗЕНТ:

Директор
МБОУ ДО Центра детского (юношеского)
научно-технического творчества,
г. Армавир



И.В. Щегущенко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и задачи реализуемой программы

Цели: овладение обучающимися приемами конструирования роботов.

Задачи:

- научить основным приемам сборки и программирования роботов;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования роботов;
- научить использовать данные с датчиков, чтобы изменять программу, моделируя тем самым реакцию робота;
- научить проектировать, собирать и делать презентацию роботов, их тестирование и модифицирование для выполнения конкретных заданий.

1.2. Сроки реализации программы, возраст учащихся, формы обучения, режим и продолжительность занятий, количество занятий и учебных часов в неделю, количество обучающихся и особенности набора.

Трудоемкость программы: 16 ч.

Возрастная категория обучающихся: обучающиеся 3- 5 классов (9-12 лет).

Формы обучения:

Проводятся очные групповые занятия, включающее теоретическую и практическую части.

Режим реализации программы: 2-3 раза в неделю.

Количество обучающихся и особенности набора: группа обучающихся до 15 человек.

1.3. Планируемые результаты обучения.

Предметные результаты:

По окончании программы учащиеся должны:

Знать:

- теоретические основы создания роботов;
- элементную базу, при помощи которой собираются роботы;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с сервомоторами, датчиками, микропроцессорами;

Уметь:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- осуществлять программирование роботов с помощью блоков действия, блоков выполнения программ, блоков датчиков, блоков операций над данными;
- управлять роботами.

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение.

Уровень подготовки обучающихся соответствует базовым знаниям и умениям в соответствии со школьной программой 3 - 5 классов. Принимаются обучающиеся 9-12-летнего возраста, для которых будет актуальным обучение по данной программе.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Теория	Практ. занятия	СР	
1.	Знакомство с робототизированными конструкторами.	2	2	-	-	собеседование
2.	Изучение датчиков конструкторов (расстояния, наклона), их устройство и принцип действия.	4	2	2	-	собеседование
3.	Изучение USB-коммутатора, малого сервомотора, его конструкцию и принцип работы.	4	2	2	-	тестирование
4.	Изучение основ программирования (блоки действий, блоки операций над данными, блоки датчиков, блоки выполнения программ).	2		2	-	тестирование
5.	Подготовка команд к соревнованию. Подготовка к защите проекта.	2		2	-	подготовка проекта
6.	Соревнование роботов, спроектированных школьниками.	2		2	-	защита проекта
Итого		16	6	10	-	

2.2. Календарный учебный график.

Образовательный процесс начинается в сроки, предусмотренные договором.

№ п/п	Сроки проведение	Формы работы
1	1 неделя	Изучение элементной базы Lego EV3, VEX IQ
2	2 неделя	Изучение датчиков конструкторов, их устройство и принцип действия
3	3 неделя	Изучение основ программирования (блоки действий, блоки операций над данными, блоки датчиков, блоки выполнения программ)
4	4 неделя	Самостоятельное применение полученных знаний на практике, защита проекта с применением цифровой лаборатории

Рабочая программа учебного курса

Раздел 1. Знакомство с робототизированными конструкторами ЛЕГО и VEX IQ.

Изучение элементной базы Lego EV3, VEX IQ. В набор входят: три интерактивных сервомотора; встроенные в моторы датчики вращения и ультразвуковой датчик; датчик цвета; гироскопический датчик; два датчика касаний; перезаряжаемая аккумуляторная батарея; колеса; кабели соединительные; инструкции по сборке; 541 элемент LEGO® Technic.

Раздел 2. Изучение датчиков конструкторов (расстояния, наклона), их устройство и принцип действия.

Изучение датчиков конструктора Lego EV3, их устройство и принцип действия. VEX IQ. Основные виды механической передачи. Основные подсистемы учебного робота. Приемы конструирования манипуляторов. Установка и тестирование двигателей и сервоприводов.

Раздел 3. Изучение USB-коммутатора, малого сервомотора, его конструкцию и принцип работы.

Изучение USB-коммутатора, малого сервомотора среднего и большого сервомотора Lego EV3; их конструкции и принципы работы. VEX IQ. Подключение и тестирование датчиков звука. Подключение и тестирование датчиков касания. Подключение и тестирование датчиков света. Подключение и тестирование датчиков цвета. Подключение и тестирование инфракрасного датчика.

Раздел 4. Изучение основ программирования (блоки действий, блоки операций над данными, блоки датчиков, блоки выполнения программ).

Изучение основ программирования легороботов. Изучение устройства и основных функций программируемого блока EV3. VEX IQ. Команды управления шаговыми двигателями. Использование энкодеров для определения пройденного расстояния роботом. Алгоритмы управления движением робота. Виды поворотов и разворотов. Команды управления сервоприводами.

Раздел 5. Подготовка команд к соревнованию.

Сборка и программирование модели робота. Подготовка к защите проекта.

Раздел 6. Соревнование роботов, спроектированных школьниками.

Подготовка работ к выставке и организация выставки детских работ на факультете Технологии, экономики и дизайна. Проведение соревнования роботов и награждение победителей. Защита проектов.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДООП

3.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Занятия проводит доцент кафедры технологии и дизайна, кандидат педагогических наук Дегтярева С.С.

3.2. Требования к материально-техническим условиям реализации программы.

Занятия проводятся в главном корпусе ФГБОУ ВО «АГПУ» (ул. Р. Люксембург, 159), в педагогическом технопарке «Кванториум» имени В.Т. Сосновского.

3.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям.

Сопровождение занятий осуществляется при наличии учебно-методических материалов (в печатном или в электронном формате).

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии утвержденной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой «Делай роботов» и расписанием занятий.

Освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Делай роботов» завершается обязательной итоговой аттестацией слушателей.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

4.1. Формы подведения итогов реализации данной программы.

Подведение итогов реализации программы проводится на заключительном занятии в форме собеседования по заданиям разных тем с учащимися. Результат оценки доводится в устной форме до сведения учащимся и их родителям (законным представителям).

По итогам освоения программы обучающимся выдается документ об обучении - сертификат или иной документ.

4.2. Оценочные и методические материалы

Результативность работы оценивается по следующим критериям:

- проектировать конструкцию робота;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание.

Качество выполнения технологических операций:

- - правильно и качественно выполняет различные виды работ;
- - соблюдает последовательность технологических операций.

4.3. Оценка качества освоения программы.

4.3.1. Внутренний мониторинг качества образования.

1. Оцените удовлетворенность организацией курсов по каждому критерию:

(1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).

2. Какие недостатки, по Вашему мнению, можно выделить в содержании курса?

(возможно несколько вариантов ответа)

Критерии						
Оценка расписания						
Содержание курса						
Организация курса						
Практическое применение полученных знаний						
Преподавательский состав						
Своевременность и достаточность информации						

3. Оцените актуальность получаемых знаний (возможно несколько вариантов ответа):

- Знания своевременны и необходимы;
- Повторение знаний помогает мне в текущей работе (учебе);
- Обучение позволяет по-новому оценить качество своей работы (учебы);
- Свой вариант ответа:

4. Ваши предложения по улучшению качества организации программы:

5. Какой способ получения информации об организации образовательной программы Вы использовали или посоветовали бы другим обучающимся?