

Разработчики:

руководитель НИЦВИОТ Голодов Е.А.



Рассмотрено на Ученом совете НИИРО, протокол № 8 от «8» мая 2018 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и задачи реализуемой программы

Цель программы «РобоМир» заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Конструктор ТРИК предоставляет ученикам возможность приобретать важные знания, умения и навыки в процессе создания, программирования и тестирования роботов. Для связи между компьютером и роботом ТРИК можно использовать также беспроводное соединение Wifi.

Конструктор ТРИК и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а учитель лишь консультирует его.

В окружающем нас мире очень много роботов: от лифта в вашем доме до производства автомобилей, они повсюду. Конструктор ТРИК приглашает ребят войти в увлекательный мир роботов, погрузиться в сложную среду информационных технологий.

Программное обеспечение отличается дружелюбным интерфейсом, позволяющим ребенку постепенно превращаться из новичка в опытного пользователя. Каждый урок - новая тема или новый проект. Модели собираются либо по технологическим картам, либо в силу фантазии детей.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- развивать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Практическая значимость программы заключается в том, что позволяет через групповую и индивидуальную работу развивать творческие способности учащихся в области инженерных и точных наук.

На первый план выходит создание условий для формирования таких качеств как индивидуальность, креативность умение работать в команде.

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

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы:

Образовательно-развивающая смена рассчитана на 8 дней.

Возрастная категория обучающихся:

Дополнительная общеразвивающая программа «РобоМир» адресована учащимся школ.

Формы обучения, режим и продолжительность занятий:

Программа рассчитана на 16 занятий, каждое по 45 минут. Занятие включает в себя теоретическую часть и практическую работу по созданию роботов.

Способ проведения – индивидуальные или групповые занятия. Используемое оборудование: образовательные конструкторы, компьютеры, проектор и интерактивная доска.

Количество обучающихся и особенности набора:

Занятия проводятся педагогом. Группа обучающихся предполагается 7-10 человек.

1.3. Планируемые результаты обучения

Предлагаемая программа направлена на развитие познавательных процессов и навыков технического творчества у детей школьного возраста специалистами ФГБОУ ВО "АГПУ". Занятия проводятся в игровой форме, так как преобладающие мотивы поведения связаны с интересом к процессу игры, одновременно играя с ребенком, в процессе выполнения упражнений, развиваем его способности к восприятию, запоминанию, удержанию внимания, а также мыслительные процессы.

По окончании программы учащиеся должны:

ЗНАТЬ:

- правила безопасности при работе с конструктором;
- основные компоненты конструктора TRIK;
- конструктивные особенности различных моделей и механизмов;
- основы работы с датчиками и сенсорами;
- графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- основы разработки алгоритма действия робототехнических устройств;
- правила составления программ для управления роботами.

УМЕТЬ:

• самостоятельно 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.);

- проводить сборку робототехнических устройств;
- создавать программы для робототехнических устройств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание.

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

К освоению программы «РобоМир» принимаются дети 9-16-летнего возраста для которых будет актуальным обучение по данной программе. Контингент может быть разнообразным. Дети должны уметь, читать, писать и знать основные математические операции.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Прак. занятия	
1.	История робототехники	2	2		Систематическое наблюдение на занятиях; тестовые и творческие задания
2.	Основы конструирования роботов	8	4	4	Промежуточный контроль (тестовые и творческие задания) Итоговый контроль Защита модели робота
3.	Программирование роботов	6	2	4	Промежуточный контроль (тестовые и творческие задания) Итоговый контроль Защита программы управления роботом.
4	Заключительное занятие	4	итоговое отчетное занятие: демонстрация роботов		
	Итого	40	8	28	4

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Прак. занятия	
Модуль История робототехники					
	Робототехника в настоящее время: состояние, перспективы развития	2	2		
Модуль «Основы конструирования роботов»					
1.	Знакомство с конструктором TRIK	1	1		творческие задания
2.	Способы передачи движения. Механическая передача в современной технике	1	1		творческие задания
3	Изучение двигателей, сервомоторов и блока питания	1	1		творческие задания

4	Изучение принципов работы датчиков	1	1		творческие задания
5	Сборка модели робота	4		4	Защита модели
Модуль «Программирование роботов»					
1.	Знакомство со средой программирования TRIK Studio Основы программирования роботов: понятие команда, параметр, переменная	2	1	1	творческие задания
2.	Основные команды управления роботом	2	1	1	творческие задания
3.	Дистанционное управление роботом.	1		1	творческие задания
4.	Использование датчиков для управления роботом. Разработка программы «Объезд препятствия»	1		1	Защита проекта
	Итого	16	6	10	

2.3 Содержание программы (содержание разделов учебно-тематического плана). «РобоМир»

В период с 28.05.2018 по 8.06 2018 года

Дата		Начало	Ауд	Темы
5.06	1	9.00 9.40	№11	Робототехника в настоящее время: состояние, перспективы развития <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
	2	9.50 10.30	№11	Демонстрация моделей роботов <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
7.06	1	9.00 9.40	№11	Знакомство с конструктором ТРИК <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
	2	9.50 10.30	№11	Способы передачи движения. Механическая передача в современной технике <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
12.06	1	9.00 9.40	№11	Изучение двигателей, сервомоторов и блока питания <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
	2	9.50 10.30	№11	Изучение принципов работы датчиков <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
14.06	1	9.00 9.40	№11	Сборка модели робота <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>

	2	9.50 10.30	№11	Сборка модели робота <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
19.06	1	9.00 9.40	№11	Сборка модели робота <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
	2	9.50 10.30	№11	Сборка модели робота <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
21.06	1	9.00 9.40	№11	Знакомство со средой программирования TRIK Studio <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
	2	9.50 10.30	№11	Основы программирования роботов: понятие команда, параметр, переменная <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
26.06	1	9.00 9.40	№11	Основные команды управления роботом <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
	2	9.50 10.30	№11	Основные команды управления роботом <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
28.06	1	9.00 9.40	№11	Дистанционное управление роботом <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>
	2	9.50 10.30	№11	Использование датчиков для управления роботом. Разработка программы «Объезд препятствия» <i>Ответственный: Голодов Е.А.</i>

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП

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

Занятия проводит руководитель НИЦВИОТ Голодов Е.А.

3.2. Требования к материально-техническим условиям реализации программы

Занятия проводятся в аудитории №11 оснащенной компьютерной техникой и конструкторами образовательных роботов «ТРИК».

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

Материально-технические условия, обеспечивающие реализацию общеразвивающей программы, соответствуют санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Обучение по программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого с родителями ребенка или законными его представителями.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы подведения итогов реализации данной программы

Федеральные государственные требования предъявляют к системе мониторинга достижения детьми планируемых результатов освоения программы следующие требования:

- система мониторинга должна обеспечивать комплексный подход к оценке итоговых и промежуточных результатов освоения программы;
- мониторинг проводится с оценкой динамики достижений детей.

При реализации этих требований, в сферу компетентности педагога, психолога и логопеда попадают следующие направления мониторинга - интеллектуальные и личностные качества ребенка.

Основные используемые методы:

- наблюдение за ребенком;
- беседы;
- экспертные оценки;
- тестирование.

При этом в построение системы мониторинга заложено сочетание формализованных (наблюдение, беседа, экспертная оценка) тестов, проб, аппаратных методов, обеспечивающее объективность и точность получаемых данных.

Мониторинг достижения планируемых промежуточных результатов освоения программы и уровня развития интегративных качеств детей осуществляется 1 раз в конце первой недели занятий с использованием диагностики результатов, что обеспечивает возможность оценки динамики достижений детей, сбалансированность методов, не приводит к переутомлению воспитанников и не нарушает ход образовательного процесса.

В мониторинге предусмотрено использование методов, позволяющих получить объем информации в оптимальные сроки.

Таким образом, в результате освоения программы «РобоМир» дети научатся:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- проводить сборку механизмов;
- создавать программы для управления роботом;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание.

У школьников будут сформированы: положительное отношение к школьному обучению, самоконтроль, ответственность и самостоятельность в принятии решений.

По итогам освоения программы, обучающиеся представляют проект своего робота.

По результатам освоения общеразвивающей программы обучающимися совместно с педагогами готовится итоговое занятие в форме защиты проекта, где они смогут продемонстрировать свои знания, умения и полученные навыки. В завершении каждому ребенку выдается именной сертификат о прохождении обучения, с указанием количества часов.

4.2. Оценка качества освоения программы

4.2.1. Внутренний мониторинг качества образования

1. Оцените удовлетворенность организацией курсов по каждому критерию:
(1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).

1. Какие недостатки, по Вашему мнению, можно выделить в содержании курса?
(возможно несколько вариантов ответа)

Критерии	1	2	3	4	5
Оценка расписания					
Содержание курса					
Организация курса					
Практическое применение полученных знаний					
Преподавательский состав					
Своевременность и достаточность информации					

2. 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 курсов:

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

6. Оцените работу преподавателей курса (1-плохо; 2-ниже среднего; 3-удовлетворительно; 4 - хорошо; 5 - отлично).

4.2.2. Внешняя независимая оценка качества образования

Внешняя независимая рецензия на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу получена от директора МБОУ-СОШ №23 Корниенко Андрея Леонидовича.

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Литература к программе:

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» - Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
3. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.