

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Рязанской области
Управление образование и МП Рязского муниципального округа
Филиал муниципального общеобразовательного учреждения
«Рязская средняя школа №2»
«Шереметьевская ОШ»

Рассмотрено на педагогическом совете
Протокол № 6 от 15.05.2024

«Утверждено»
Директор  Вековищева Н.П.
« 15 » мая 2024 г.
Приказ № 28/1 от 15.05.2024



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

«Робототехника»

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 7-10 лет

срок освоения: 1 год

трудоемкость программы: 34 часа

Разработчик Дудкина Наталья Александровна

Рязск, 2024

Пояснительная записка

Программа направлена на привлечение учащихся с повышенными потребностями в отрасли информатики и конструирования к технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

В процессе конструирования и программирования учащиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, электроники и информатики. Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами.

Актуальность программы:

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Направленность программы: техническая.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества. Авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты особенно важно для старших дошкольников, у которых наиболее выражена исследовательская (творческая) деятельность.

Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Отличительные особенности программы

Реализация программы осуществляется с использованием образовательных конструкторов для обучения техническому конструированию. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WEDO, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Программа предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. 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, моделирования работы систем.

Педагогическая целесообразность программы «Робототехника» в том, что в ходе освоения программного материала, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным; в процессе конструирования и программирования

получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Адресат программы: дети младшего школьного возраста (9-10 лет).

Срок освоения и объём программы:

Срок реализации программа 1 года обучения. Количество часов обучения – 72 часа.

Уровень освоения программы - базовый.

Форма, виды обучения и режим занятий.

Форма обучения – очная, с возможностью использования дистанционных технологий.

Формы учебных занятий – групповые. Занятия детского объединения «Робототехника» проводятся в форме беседы, викторины, выставки, проектов, игры и т.д..

Виды учебных занятий: комбинированные (теория и практика).

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 40 минут.

Цель программы: обучение детей основам робототехники, программирования. Развитие творческих способностей в процессе конструирования и проектирования.

Для реализации цели базового уровня программы предполагается решение следующих педагогических задач:

Образовательно-предметные:

- Формировать навыки конструирования моделей роботов.
- знакомить с принципом работы и конструированием робототехнических устройств;
- формировать навыки составления алгоритмов и методов решения организационных и технико-технологических задач;
- формировать навыки использования общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности в рамках проектной деятельности.

Развивающие:

- Способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развивать интерес к робототехнике;
- развивать творческий потенциал и самостоятельность в рамках мини-группы;
- развивать психофизические качества обучающихся: память, внимание, аналитические способности, концентрацию и т.д.

Воспитательные:

- Формировать ответственный подход к решению задач различной сложности;
- формировать навыки коммуникации среди участников программы;
- формировать навыки командной работы.

Планируемые результаты.

Образовательно-предметные результаты:

К концу обучения обучающиеся должны знать:

- Правила безопасной работы с конструктором КЛИК;
- конструктивные особенности различных механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов.

Должны уметь:

- Создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование действий, самоконтроль, применение ранее полученных знаний, приёмов опыта конструирования).

Развивающие результаты:

- учить определять цели учебной деятельности с помощью педагога; - учить основам планирования действий;

- формировать учебную деятельность в соответствии с планированием;

Воспитательные результаты:

- уметь активизировать творческую, познавательную, интеллектуальную инициативу детей;

Ценностно-смысловые компетенции:

- способность к определению цели учебной деятельности;

- способность к оптимальному планированию действий;

- умение действовать по плану.

Познавательные компетенции:

- любознательность, познавательный интерес;

- стремление к овладению новыми знаниями и умениями;

- способности к анализу, оценке, коррекции полученных результатов.

Информационные компетенции:

- осознанную потребность в новых знаниях;

- способности к поиску и применению новой информации.

Коммуникативные компетенции:

- доказательную позицию в обсуждении, беседе, диспуте;

Компетенции личностного самосовершенствования:

- фантазию, воображение;

- наглядное, ассоциативно-образное мышление;

Общекультурные компетенции:

- аккуратность, экономное отношение к материалам;

- дисциплинированность, ответственность

1.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п\п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего часов	теория	практика	
1	Введение	1	1	0	–
2	Раздел 1 «Знакомство с робототехникой»	3	2	1	Опрос
3	Раздел 2 «Введение в конструирование роботов»	4	2	2	Тест
4	Раздел 3 «Робоплатформа КЛИК»	4	2	2	Эксперимент
5	Раздел 4 «Сборка и испытания действующих моделей роботов»	21	4	17	Практическая работа
6	Подведение итогов	1	1	0	–
	Всего	34	12	22	

Учебно-тематическое планирование (Приложение № 1)

Дата занятия		Кол-во часов по расписанию	Раздел, тема	Содержание занятия	Кол-во часов	
план	факт				теория	практика
		1	Введение	Знакомство с учениками, представление предмета	1	0
			Раздел 1 «Знакомство с робототехникой» (6 ч)			
		2	Инструктаж по ТБ. История робототехники. Что такое робот	Рассказ о развитии робототехники	2	0
		2	Виды современных роботов. Применение роботов в	Изучение значения роботов для	2	0

			современном мире	человечества		
		2	Знакомство с конструктором КЛИК	Разбор назначения и составляющих конструктора	1	1
			Раздел 2 «Введение в конструирование роботов» (8 ч)			
		1	DC моторы. Сервопривод	Изучение детали. Демонстрация действия	0,5	0,5
		2	Датчики (линии, цвета, расстояния)	Изучение детали.	1	1
		1	IR приёмник, Bluetooth модуль, пьезоэлемент	Изучение детали.	0,5	0,5
		4	Виды передач	Изучение кулачковой, зубчатой и гусеничной передач	2	2
			Раздел 3 «Робоплатформа КЛИК» (8 ч)			
		4	Сборка робоплатформы КЛИК	Изучение назначения робоплатформы, ее сборка	1	3
		2	Объезд препятствий	Проведение испытаний	1	1
		2	Движение по линии	Проведение испытаний	1	1
			Раздел 4 «Сборка действующих моделей роботов» (48 ч)			
		8	Роботанк	Сборка действующей	1	7

				модели, её испытание. Эксперименты		
		6	Автоматизированные часы	Сборка действующей модели, её испытание. Эксперименты	1	5
		6	Сортировщик цветов	Сборка действующей модели, её испытание. Эксперименты	1	5
		8	Манипулятор	Сборка действующей модели, её испытание. Эксперименты	1	7
		9	Копировальщик	Сборка действующей модели, её испытание. Эксперименты	2	7
		11	Робот-муравей	Сборка действующей модели, её испытание. Эксперименты	2	9
		1	Подведение итогов	Итоговая беседа	1	0

Содержание учебного плана

Введение. Теория 1, практика 0.

Раздел 1 «Знакомство с робототехникой»

Инструктаж по ТБ. История робототехники. Что такое робот. Теория 2, практика 0.

Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Теория 2, практика 0.

Знакомство с конструктором КЛИК. Теория 1, практика 1.

Раздел 2 «Введение в конструирование роботов»

DC моторы. Сервопривод. Теория 0,5, практика 0,5.

Датчики линии, цвета, расстояния. Теория 1, практика 1.

IR приёмник, Bluetooth модуль, пьезоэлемент. Теория 0,5, практика 0,5.

Виды передач. Теория 2, практика 2.

Раздел 3 «Робоплатформа КЛИК»

Сборка робоплатформы КЛИК. Теория 1, практика 3.

Объезд препятствий. Теория 1, практика 1.

Движение по линии. Теория 1, практика 1.

Раздел 4 «Сборка действующих моделей роботов»

Роботанк. Теория 1, практика 5.

Автоматизированные часы. Теория 1, практика 5.

Сортировщик цветов. Теория 1, практика 7.

Манипулятор. Теория 1, практика 7.

Копировальщик. Теория 2, практика 7.

Робот-муравей. Теория 2, практика 9.

Подведение итогов. Теория 1, практика 0.

Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы данный курс обеспечен:

- Базовыми наборами Технолаб Vex IQ;
- Базовыми наборами Стен Мастерская APPLIED ROBOTICS
- Базовыми наборами LEGO MINDSTORMS EV3 (Артикул: 45544 Название: LEGO® MINDSTORMS®Education EV3™);
 - Базовый набор Конструктор программируемых моделей инженерных систем APPLIED ROBOTICS
- Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS EV3;

- Бесплатной программой LEGO Digital Designer (version 4.3.8) (3D редактор виртуального конструктора LEGO);
 - ноутбуками, принтером, сканером, видео оборудованием.
- Учебно-методическим пособием при работе с конструктором Технолаб Vex IQ.

Воспитательная работа в рамках программы «Робототехника» заключается в следующем:

Воспитание у учащихся интереса к техническим видам творчества.

Развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении.

Развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца.

Формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Информационное обеспечение:

для педагога:

- 1.Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2020г.);
- 2.Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- 3.Указ Президента РФ от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- 4.Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 года № 1726-р (ред. От 30.03.2020);
- 5.Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
- 6.Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. От 16.07.2020);
- 7.Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16);
- 8.Постановление Главного государственного санитарного врача Российской федерации от 28 сентября 2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- 10.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020г.);

11. Приказ Минпросвещения России от 23 августа 2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеобразовательных программ» (в редакции от 30.09.2020 г.);

12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11. 2015 г. Министерства образования и науки Российской Федерации;

13. Программа воспитания МКОУ «Большеанненковская средняя общеобразовательная школа» на 2022-2023 года

14. Корягин А.В., Филимонов А.С. Методика построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора КЛИК.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНТЕРЕНЕТ-РЕСУРСЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ И ДЕТЕЙ

<https://fgoskomplekt.ru/upload/iblock/b41/30s2xx9ykdqxq3l3x9h7dc1e570ssjqj.pdf>

