

**бюджетное общеобразовательное учреждение
Калачинского муниципального района Омской области
«Царицынская основная общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО
Педагогическим
советом

Протокол №
от «» 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор
БОУ «Царицынская ООШ»

Савченко О.В.
Приказ № 102
от «» 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»
технической направленности для обучающихся 9-13 лет**

Продолжительность обучения 36 часов
Срок реализации 1 год
Очная форма обучения
Стартовый, базовый уровни сложности содержания

Автор-составитель:
Пшеченко Анастасия Евгеньевна

Направленность программы – техническая.
Стартовый, базовый уровни сложности содержания.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы

Механика является древнейшей естественной наукой и основополагающей научно-технического прогресса на всем протяжении человеческой истории. В современном научном мире, по оценке исследователей, одним из важнейших направлений научно-технического прогресса является *современная робототехника*.

Робототехника–прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой развития производства. Робототехника комплексная наука, она опирается на такие дисциплины, как: электроника, механика, кибернетика, телемеханика, мехатроника, информатика, а также радиотехника и электротехника. В современном научном производстве выделяют: строительную, промышленную, бытовую, медицинскую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.

Робототехника отличается от других наук тем, что в ней проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике - с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем.

Робот можно определить как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производят человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека. Именно стремление заменить человека на тяжелых и опасных работах породило идею робота, затем первые попытки реализации и, наконец, возникновение, и развитие современной робототехники и роботостроения.

В настоящее время происходит информатизация общества, наряду с этим идет внедрение новых информационных технологий практически во все виды деятельности человека. Сенсорное развитие интеллекта учащихся, пронизанное информатикой, - одно из фундаментальных требований к современной образовательной среде. Наиболее естественно оно реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно-конструкторские проблемы.

Предмет «робототехники», как учебной дисциплины - это изучение программирования и создание роботов и других средств робототехники, основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

В наше время робототехники и компьютеризации необходимо учить ребенка решать задачи с помощью автоматизированных систем, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Педагогическая целесообразность. Робототехника, наряду с IT-технологиями и инженерными специальностями, на данный момент занимает одно из передовых мест в современных тенденциях развития общества. Робототехника позволяет обучающимся изучать новые дисциплины, укреплять знания уже изученных и проверять их в прикладной форме. Не смотря на множество различных гаджетов, имеющих в свободном доступе у юного поколения, идея возможности создания автономного робота все чаще является тем, что способно взбудоражить сознание ребенка и помочь найти вдохновение для активной работы в направлении робототехнической дисциплины.

Изменения, произошедшие в современном обществе, способствуют проявлению интересов и потребностей среди детей среднего школьного возраста на дополнительные образовательные услуги в области робототехники. Полученные знания, умения и навыки воспитанники могут применять в жизни. Востребованность программы объясняется интересом подрастающего поколения к электронике и роботам. Социальный заказ родительской общественности также подтверждает потребности семьи в приоритетном желании заниматься инженерным образованием, так как включает организацию досуга, вовлечение в общественно значимую деятельность, содействие личностному росту, подготовку к выбору профессии и развитию научно-технического потенциала ребенка.

Новизна программы заключается в обучении учащихся творческому подходу при решении конструкторских задач, то есть поиску нестандартных, оригинальных по форме и содержанию технических решений, содержащих элементы новизны и их воплощению, основам рационализации и изобретательства.

Описание возрастных/иных особенностей обучающихся в ключе данной программы –

Программа рассчитана на учащихся в возрасте от 9 до 13 лет, проявляющих интерес к конструированию моделей на основе наборов серии Lego или других конструкторов.

Младшие школьники с готовностью и интересом овладевают новыми знаниями, умениями и навыками, проявляя большую активность и старательность. Для познавательной деятельности младшего школьника характерно, прежде всего, эмоциональность восприятия. В программе развитию творческих способностей ребенка уделяется большое внимание. Они проявляются в самостоятельном опробовании нового материала, в совместном с взрослым и другими детьми процессе освоения новых способов действия, но самое главное - в формировании замыслов и их реализации.

Группы разновозрастные. Учебные группы комплектуются по возрастным особенностям, с учетом знаний, умений и интересов учащихся. Набор детей в объединение проводится по желанию, наличие базовых знаний, специальных способностей не требуется.

Для обучения формируются три группы по 15 человек.

Цель программы - развитие инженерно-технических навыков у обучающихся 9-13 лет посредством занятий робототехникой, с использованием наборов конструирования начального уровня.

Задачи:

- обеспечить обучающихся необходимым набором знаний и умений в области робототехники;
- сформировать знания о технике, электронике и возможностях изготовления моделей роботов и технологических приспособлений;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- способствовать самореализации и развитию творческого потенциала личности;
- развивать навыки творческой деятельности, общения и сотрудничества;
- обучить детей приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению конструкторских задач;
- формировать личностные качества, необходимые для самореализации в современном обществе;
- способствовать профессиональному самоопределению;
- воспитать чувство гражданской ответственности и патриотизма.

Условия реализации программы

Занятия проводятся в оборудованном кабинете. Кроме того, занятия могут проходить как со всей группой, так и индивидуально, в зависимости от предстоящей деятельности.

Срок реализации программы: 1 год.

1-й год обучения – 1 час в неделю, всего 36 часов в год.

Предусмотрены традиционные учебные занятия и учебно-тренировочные занятия, а также соревнования, конференции, турниры.

Виды учебной деятельности

- объяснение
- рассказ
- решение ситуаций
- выполнение упражнений
- составление программ
- индивидуальная
- групповая
- парная
- самостоятельная

Формы организации учебных занятий

- беседа
- игра
- соревнование
- практическое занятие
- круглый стол
- творческая мастерская
- защита проекта

Образовательные результаты реализации программы

Личностные	Предметные	Метапредметные		
		Коммуникативные	Регулятивные	Познавательные
<ul style="list-style-type: none"> – критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; – осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; – развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий; – развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; – начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой. 	<p>учащиеся знают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – смысл терминов «объект», «модель», «моделирование»; – представление о назначении и области применения моделей; – правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, используемыми в области конструирования и робототехники; – основные принципы работы с робототехническими элементами; – основные направления развития робототехники; – основные сферы применения робототехники и электроники 	<ul style="list-style-type: none"> – Умение определять наиболее эффективные способы достижения результата. – Формировать умение определять общую цель и работать в команде над ее достижением – Умение работать в команде. 	<ul style="list-style-type: none"> – Владение способностью принимать и сохранять цели учебной деятельности. – Формирование умения планировать, контролировать и оценивать свои действия. – Использование знаково-символических средств представления информации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Освоение начальных форм познавательной и личной рефлексии.

<p>тотехникой.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Развитие самостоятельности. – Формирование личной ответственности перед командой. 	<p>учащиеся умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать рабочее место; – различать натурные и информационные модели, приводить их примеры; – разрабатывать и создавать модели, отвечающие определенным критериям; – самостоятельно конструировать, моделировать, ориентироваться на пошаговую схему изготовления конструкции; – самостоятельно анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; – самостоятельно создавать различные конструкции объекта по рисунку, словесной инструкции, реализовать собственные замыслы. 			
---	--	--	--	--

Учебно-тематический план

№	Блоки. Темы	Количество часов
	Вводное занятие. Введение в робототехнику.	1
1.	Знакомство с элементами конструктора «Роботрек Стажер А».	6
1.1.	Роботы. Какие они бывают?	1
1.2.	Изучение и правила работы с инструкцией.	1
1.3.	Изучение рычага.	1
1.4.	Изучение деформации.	1
1.5.	Пульт дистанционного управления.	1
1.6.	ИК датчик.	1
2.	Сборка моделей из конструктора «Роботрек Стажер А».	24
2.1.	Создание модели «Робот-пингвин».	2
2.2.	Создание модели «Мельница».	2
2.3.	Создание модели «Канатная дорога».	2
2.4.	Создание модели «Футбол».	2
2.5.	Создание модели «Музыкальная шкатулка».	2
2.6.	«Многофункциональное устройство: дрель».	2
2.7.	Создание модели «Андроид».	2
2.8.	Создание модели «Кроссбот».	2
2.9.	Создание модели «Удочка».	2
2.10.	Создание модели «Кран».	2
2.11.	Создание модели «Скорпион».	2
2.12.	Создание модели «Робофутбол».	2
3.	Работа над проектами.	5
3.1.	Создание творческого проекта «Lego-зоопарк».	1
3.2.	Презентация проекта «Lego-зоопарк».	1
3.3.	Создание творческого проекта «Робот-помощник».	1
3.4.	Презентация проекта «Робот-помощник».	1
3.5.	Итоговое занятие.	1
	ИТОГО:	36

Содержание программы

Тема: Вводное занятие. Введение в робототехнику – 1 час

Дидактические единицы: Развитие робототехники. Виды роботов. Устройство персонального компьютера. Цели и задачи обучения. Вводный инструктаж.

Деятельность обучающихся: Приветствие, знакомство с группой и педагогом. Ознакомление с целями обучения. Повторение правил техники безопасности. Прохождение квиза «Занимательная робототехника». Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, квиз-активность.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная.

Формы контроля: опрос, рефлексия.

Раздел 1. Знакомство с элементами конструктора «Роботрек Стажер А» - 6 часов

Тема занятия 1.1 Роботы. Какие они бывают? – 1 час

Дидактические единицы: Принципы и способы соединения деталей и элементов конструктора «Стажер А».

Деятельность обучающихся: Просмотр фрагмента передачи «Галилео» о конструкторах. Изучение принципов и способов соединения деталей и элементов конструктора. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, круглый стол

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: тестирование, рефлексия.

Тема занятия 1.2 Изучение и правила работы с инструкцией – 1 час

Дидактические единицы: Изучение инструкций и правил сбора по ней моделей конструктора «Стажер А».

Деятельность обучающихся: Знакомство с основными деталями конструктора и правилами сборки моделей по инструкции. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, конкурс

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: конкурс, рефлексия

Тема занятия 1.3. Изучение рычага – 1 час

Дидактические единицы: Принципы работы рычага, его виды и типы.

Деятельность обучающихся: Знакомство обучающихся с основными понятиями. Сборка модели, состоящей из рычага. Обсуждение работы модели, внесение изменений в конструкцию по необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, викторина

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: викторина.

Тема занятия 1.4. Изучение деформации – 1 час

Дидактические единицы: Виды и процесс деформации, понятия «деформация», «энергия эластичности».

Деятельность обучающихся: Изучение видов и процессов деформации, заполнение рабочего листа. Сборка катапульты. Обсуждение работы модели, внесение изменений в конструкцию по необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, викторина.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная.

Форма контроля: практическое задание, викторина

Тема занятия 1.5. Пульт дистанционного управления – 1 час

Дидактические единицы: Устройство и основной принцип работы пульта дистанционного управления

Деятельность обучающихся: Изучение принципов работы пульта ДУ на примере модели «Биплан». Просмотр обучающего видеоролика, создание модели «Биплан», демонстрация полученной модели, обсуждение полученного результата. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа на компьютере.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание.

Тема занятия 1.6. ИК датчик – 1 час

Дидактические единицы: Устройство и основной принцип работы инфракрасного датчика

Деятельность обучающихся: Изучение принципов работы инфракрасного датчика на примере модели «Вертушка». Просмотр обучающего видеоролика, создание модели «Вертушка», демонстрация полученной модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа на компьютере.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание, рефлексия

Раздел 2. Сборка моделей из конструктора «Роботрек Стажер А» - 24 часа

Тема занятия 2.1. Шоу робота-пингвина – 2 часа

Дидактические единицы: основные типы двигателей

Деятельность обучающихся: Изучение запрограммированного контроллера для начального уровня. Создание модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели при необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа на компьютере, творческая мастерская

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание, рефлексия.

Тема занятия 2.2. Мельница – 2 часа

Дидактические единицы: Зубчатая передача

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Мельница» с применением зубчатой передачи. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели при необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа на компьютере.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание, рефлексия.

Тема занятия 2.3. Канатная дорога – 2 часа

Дидактические единицы: Устройство и основной принцип работы канатной дороги

Деятельность обучающихся: Знакомство с принципами работы канатной дороги при просмотре фильма. Сборка модели «Канатная дорога». Демонстрация и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели при необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, практическая работа, игра-путешествие.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание.

Тема занятия 2.4. Футбол – 2 часа

Дидактические единицы: Устройство и основной принцип работы робота-футболиста

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Робот-футболист». Демонстрация и обсуждение работы модели. Участие в соревнованиях. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа, соревнования.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: соревнования.

Тема занятия 2.5. Музыкальная шкатулка – 2 часа

Дидактические единицы: Устройство и основной принцип работы зубчатой передачи.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Музыкальная шкатулка». Демонстрация и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели при необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, самостоятельная индивидуальная работа

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная

Форма контроля: практическое задание.

Тема занятия 2.6. Многофункциональное устройство: дрель»– 2 часа

Дидактические единицы: Устройство и основной принцип работы двигателей.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Дрель». Демонстрация и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели при необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа на компьютере.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание.

Тема занятия 2.7. Андроид– 2 часа

Дидактические единицы: Конструкция, процесс работы модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Запуск модели.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Андроид». Демонстрация и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели при необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа, турнир.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: турнир, рефлексия.

Тема занятия 2.8. Кроссбот– 2 часа

Дидактические единицы: Понятие «Кроссбот» и «Роботы-уборщики». Конструкция, процесс работы модели.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Валли». Демонстрация и обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели при необходимости. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, практическая работа, сюжетно-ролевая игра

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: игра, рефлексия.

Тема занятия 2.9. Удочка– 2 часа

Дидактические единицы: основной принцип работы рычага, его виды и типы.

Конструкция, процесс работы модели.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Удочка» с использованием инструкции по сборке. Запуск модели. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа, турнир.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: турнир, рефлексия.

Тема занятия 2.10. Кран– 2 часа

Дидактические единицы: основной принцип работы блока. Конструкция, процесс работы модели.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Кран» с использованием инструкции по сборке. Запуск модели. Анализ работы модели. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа, выставка

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: выставка.

Тема занятия 2.11. Скорпион– 2 часа

Дидактические единицы: основной принцип работы инфракрасного датчика. Конструкция, процесс работы модели.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Скорпион» с использованием инструкции по сборке. Запуск модели. Анализ работы модели.

Рефлексия. **Форма организации учебного занятия:** беседа, игровая ситуация, практическая работа на компьютере.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание.

Тема занятия 2.12. Робофутбол– 2 часа

Дидактические единицы: Регламент игры «Робофутбол». Конструкция, процесс работы модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Запуск модели.

Деятельность обучающихся: Просмотр обучающего видеоролика. Сборка модели «Робот-футболист» для изучения стратегий и моделей поведения робота на поле. Участие в соревнованиях. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, практическая работа на компьютере, соревнования.

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: практическое задание, соревнования.

Раздел 3. Создание творческого проекта – 5 часов

Тема занятия 3.1. Создание творческого проекта- «Lego-зоопарк» -1 час

Дидактические единицы: Творческое проектирование. Этапы создания проекта. Выполнение творческого проекта.

Деятельность обучающихся: Составление плана работы над проектом, подготовка модели, обсуждение полученного результата. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: мозговой штурм, практическая работа

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная

Форма контроля: устный опрос.

Тема занятия 3.2. Презентация творческого проекта - «Lego-зоопарк» - 1 час

Дидактические единицы: Творческое проектирование. Защита проекта.

Деятельность обучающихся: Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Анализ полученного результата. Рефлексия

Форма организации учебного занятия: защита проекта, игровая ситуация, выставка

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная

Форма контроля: защита проекта, выставка.

Тема занятия 3.3. Создание творческого проекта - «Робот-помощник» - 2 часа

Дидактические единицы: Творческое проектирование. Этапы создания проекта. Выполнение творческого проекта.

Деятельность обучающихся: Составление плана работы над проектом. Выполнение проектной работы по собственному замыслу. Подготовка модели к запуску, обсуждение полученного результата. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: практическая работа

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная

Форма контроля: устный опрос.

Тема занятия 3.4. Создание творческого проекта - «Робот-помощник» - 1 час

Дидактические единицы: Творческое проектирование. Защита проекта.

Деятельность обучающихся: Тестирование проекта. Исправление и устранение ошибок, подготовка к демонстрации. Анализ полученного результата. Рефлексия

Форма организации учебного занятия: защита проекта, игровая ситуация

Формы организации учебной деятельности: индивидуальная

Форма контроля: защита проекта.

Тема занятия 3.5. Итоговое занятие - 1 час

Дидактические единицы: Значение робототехники

Деятельность обучающихся: Повторение основных понятий. Прохождение викторины. Рефлексия.

Форма организации учебного занятия: беседа, игровая ситуация, мастер-класс

Формы организации учебной деятельности: групповая, индивидуальная

Форма контроля: мастер-класс.

Контрольно-оценочные средства

Оцениваемые параметры	Уровень сформированности		
	Высокий уровень (2)	Средний уровень (1)	Низкий уровень (0)
<i>Личностное развитие</i>			
Проявление личностных качеств	Умение аргументировать свою точку зрения; умение выслушивать собеседника и вести диалог; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, формировать дружеские связи со сверстниками; навык мотивации к учебной деятельности; умение работать в паре и в коллективе, уметь рассказывать о постройке; умение работать над проектом в команде, эффек-	Проявление в поступках дисциплинированности, ответственности, силы воли, целеустремленности, трудолюбия дружелюбия, толерантности, эмпатии скорее проявляется, чем не проявляется, больше на уровне убеждений; умение выслушивать собеседника и вести диалог; признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;	Редкое проявление в поступках дисциплинированности, ответственности, силы воли, целеустремленности, трудолюбия дружелюбия, толерантности, эмпатии, чаще на уровне рассуждений

	<p>тивно распределять обязанности;</p> <p>знание принципов здорового образа жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.</p>		
<i>Сформированность метапредметных результатов</i>			
<p>Сформированность действий: целеполагания, планирования, контроля, коррекции, оценки, саморегуляции</p>	<p>Самостоятельно ориентируется в практических заданиях, может совместно с взрослым работать по плану, находит, исправляет и объясняет ошибки, в многократно повторенных действиях ошибок не допускает, умеет самостоятельно оценить свои действия, способен тормозить свои импульсивные поведенческие реакции</p>	<p>Ориентируется в практических заданиях с помощью педагога, способен работать по предложенному плану при незначительном контроле, контроль выполняется неосознанно лишь за счет многократного выполнения задания, схемы действия, сделанные ошибки исправляет неуверенно, испытывает потребность в получении оценки со стороны, не всегда может сдерживать свои импульсивные поведенческие реакции</p>	<p>Способен принимать только простейшие задания, самостоятельно работать по предложенному педагогом плану не может, не замечает допущенных ошибок, некритично относится к исправленным ошибкам в своих работах и не замечает ошибок других, не умеет, не пытается и не испытывает потребности оценивать свои действия (ни самостоятельно, ни по просьбе педагога), не способен сдерживать свои импульсивные поведенческие реакции</p>
<p>Сформированность умений: добывать новые знания, использовать знаково-символические средства для создания моделей и схем, анализировать объекты, делать выводы</p>	<p>Способен самостоятельно и быстро находить необходимую информацию, быстро понимает инструкцию, может выполнять действие кодирования вначале по образцу, а затем самостоятельно, может самостоятельно выделить существенные признаки сравниваемых объектов, способен при незначительной поддержке педагога сделать выводы по результатам работы</p>	<p>Самостоятельно, но требуя дополнительных указаний со стороны учителя, находит необходимую информацию, понимает инструкцию, может выполнить задание кодирования по образцу, но допускает много ошибок, либо работает крайне медленно, выделяет существенные признаки сравниваемых объектов по наводящим вопросам, совместно с педагогом может сделать выводы по результатам работы</p>	<p>Не может без помощи педагога найти необходимую информацию, не понимает или плохо понимает инструкцию по созданию модели или схем, не понимает, как передавать логические или числовые отношения знаково-символическими средствами, затрудняется в выделении существенных признаков сравниваемых объектов, даже при значительной помощи со стороны педагога не может сделать выводы по результатам работы</p>
<p>Сформированность норм в общении с детьми и взрослыми, умений: работать в паре и группе, выполнять различные социальные роли в группе (лидера, исполнителя, оппонента др.) в</p>	<p>Знает и соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, согласует свой способ действия с другими; сравнивает способы действия и координирует их, строя совместное действие; следит за реализацией принятого замысла, в групповой ра-</p>	<p>Знает, но иногда не соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, приходит к согласию относительно способа действия при участии педагога; испытывает затруднения в координации совместного действия, допускает ошибки при оце-</p>	<p>Не знает и не соблюдает нормы общения с детьми и взрослыми, не пытается договориться или не может прийти к согласию, настаивая на своем; не умеет оценивать результаты деятельности других детей; в групповой работе по</p>

соответствии с задачами	боте может одинаково успешно выполнять любую заданную роль	нивании деятельности других, в групповой работе может успешно выполнять заданную роль при постоянной поддержке педагога	заданию может успешно выполнять роль только исполнителя
-------------------------	--	---	---

Карта формирования результатов по направленности программы:

Способ оценивания: тесты, практические задания.

Критерии: набор умений и навыков по направленности программы:

- знание правил сборки и программирования моделей;
- знание назначения датчиков;
- знание правил работы с программами;
- умение собирать модели роботов;
- умение проектировать и программировать модели.

Измеритель: трехбалльная шкала (повышенный, базовый, пониженный уровень)

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Уровень сформированности
Теоретическая подготовка		
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<i>Пониженный уровень (0)</i> – учащийся овладел менее, чем 0,5 объёма знаний, предусмотренных программой
		<i>Базовый уровень (1)</i> – объём усвоенных знаний составляет более 0,5 объёма знаний
		<i>Повышенный уровень (2)</i> – учащийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период
Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<i>Пониженный уровень (0)</i> – обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины
		<i>Базовый уровень (1)</i> – сочетает специальную терминологию с бытовой
		<i>Повышенный уровень (2)</i> – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием
Педагогическое наблюдение, тестирование.		
Практическая подготовка		
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	<i>Пониженный уровень (0)</i> – учащийся овладел менее, чем 0,5 объёма знаний, навыков, предусмотренных программой
		<i>Базовый уровень (1)</i> – объём усвоенных знаний и навыков составляет более 0,5 объёма знаний
		<i>Повышенный уровень (2)</i> – учащийся освоил практически весь

		объём знаний, навыков предусмотренных программой в конкретный период
Интерес к занятиям и творческие навыки	Использование специального оборудования и оснащения, креативность в выполнении практических заданий	<i>Пониженный уровень (0)</i> – учащийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием, выполняет лишь простейшие практические задания педагога
		<i>Базовый уровень (1)</i> – работает с оборудованием с помощью педагога, в основном выполняет задания по образцу
		<i>Повышенный уровень (2)</i> – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений, выполняет практические задания с элементами творчества
Практические задания, участие в соревнованиях		

Условия реализации программы

Раздел программы, №	Материально-техническое обеспечение	Информационно-образовательные ресурсы	Учебно-методическое обеспечение	Кадровое обеспечение
Вводное занятие.	Компьютер, интерактивная панель; конструктор «Роботрек Стажер А»	Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://myrobot.ru/stepbystep/ https://disk.yandex.ru/d/43vjhoRv5iULzw	Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-10 лет - издательство «ТЦ СФера», 2017-105 с.	Учитель информатики, педагог дополнительного образования
Знакомство с элементами конструктора «Роботрек Стажер А»	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор «Роботрек Стажер А»	Сайт, посвященный робототехнике. LegoTechnic. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.lego.com/ru-themes/technic https://disk.yandex.ru/d/43vjhoRv5iULzw	Д. Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Практикум для младших классов \ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017	Учитель информатики, педагог дополнительного образования
Сборка моделей из конструктора «Роботрек Стажер А»	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор «Роботрек Стажер А»	Сайт «Роботы леги и робототехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.prorobot.ru/ https://disk.yandex.ru/d/43vjhoRv5iULzw	Сергей Филиппов: Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление – Издательство Лаборатория знаний, 2017	Учитель информатики, педагог дополнительного образования
Работа над проектами	Компьютер, проектор, интерактивная доска; конструктор «Роботрек Стажер А»	Сайт «Роботы леги и робототехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.prorobot.ru/ https://disk.yandex.ru/d/43vjhoRv5iULzw	Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК., 2017 – 256 с.	Учитель информатики, педагог дополнительного образования

Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 27.10.2020 № 32 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»,
5. Письмо Министерства образования Омской области от 12.02.2019 «Методические рекомендации по разработке и проведению экспертизы дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы»

Список литературы для педагога

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW / Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-10 лет / Кайе В.А. – издательство «ТЦ СФера», 2017 – 105 с.
6. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для младших классов / Копосов Д.Г. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017 – 286с.
7. Корягин А. В., Смольянинова Н. М. Образовательная робототехника Lego Wedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / Корягин А. В., Смольянинова Н. М. – М.: ДМК., 2017 – 256 с.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС» / Комарова Л. Г. – Москва, 2019. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для младших классов / Копосов Д.Г.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017 – 286с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для младших классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 87 с.

Электронные образовательные ресурсы

1. Мой робот [электронный ресурс]: сайт. – 2022г. - режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>, свободный.
2. Роботы лего и робототехника [электронный ресурс]: сайт. – 2022г. - режим доступа: <https://www.prorobot.ru/>, свободный.
3. LegoTechnic [электронный ресурс]: сайт. – 2022г. – режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>, свободный.
4. LEGOEducation. [электронный ресурс]: сайт. – 2022г. - режим доступа: <https://education.lego.com/ru-ru/>, свободный.