

Комитет по образованию города Барнаула
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №80»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
протокол № 1
от «22» 08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
№ 313-осн от «23»08.2024 г.
_____ А.А. Миронов

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Я - робот» для обучающихся
7-11 лет
(срок реализации – 8
месяцев)

Автор-составитель:
Ликарь Д.А.
педагог первой квалификационной категории

г. Барнаул 2024 г.

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программ»

1.1 Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Я - робот» опирается на нормативно-правовую базу:

- Федеральный закон от 29.12.2012. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Закон Российской Федерации от 07.02.1992 №2300-1 «О защите прав потребителей»,
- Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 №1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- Устав МБОУ "Гимназия № 80".

Направленность программы: техническая

Актуальность программы: определяется тем, что она знакомит с перспективным направлением, а именно Lego-робототехникой (моделирование, конструирование, программирование), которое обладает широкими возможностями для развития технических способностей детей. Lego-робототехника способствует развитию познавательных процессов, мотивационно-волевой и эмоциональной сферы личности ребенка, развивает конструкторские способности и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности обучающихся.

Отличительная особенность Программа реализуется на основе системно-деятельностного подхода, где центральное место занимает междисциплинарная проектная деятельность, в ходе которой учащиеся осваивают конструирование и программирование робототехнических моделей, учащиеся начинают понимать, как соотносится реальная жизнь и абстрактные научные теории и факты. Благодаря использованию ориентированных на начальные знания предметов естественно-научного цикла, Lego робототехника помогает учащимся научиться задавать правильные вопросы и делать правильные выводы об окружающем их мире, определять проблемы, работать сообща, находя уникальные решения и каждое занятие совершая новые открытия.

1.2 Цели и задачи.

Цель программы: создание условий для развития научно- технического и творческого потенциала личности обучающихся через изучение основ робототехники

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с робототехникой и конструктором Lego WeDo 2.0;
- обучить основам программирования и конструирования;
- формировать умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Развивающие:

- развить мелкую моторику, внимание и память;
- развить конструкторские и инженерные навыки мышления, пространственное мышление и творческую инициативу;
- развить коммуникативные навыки при работе в коллективе;
- формировать опыт работы в проектной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать ответственность за свою работу и умение доводить задуманный проект до логического конца;

-способствовать формированию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности.

-приобрести навыки работы в коллективе: работа групповая и парная (формирование доброжелательных отношений к сверстникам и взрослым, ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам).

1.3. Адресат программы, объем программы, нормативный срок ее освоения.

Адресат программы - программа разработана для обучающихся 7-11 лет общеобразовательных школ

Срок освоения программы: 8 месяцев (64 часа)

1.4. Ожидаемые результаты

знают:

- основы конструирования;
- основы программирования в визуальной среде;

умеют:

- создавать действующие модели роботов (по инструкции)
- передавать (загружать) программы
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов

демонстрируют:

- активную жизненную позицию;
- лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной работы в команде;
- интерес к событиям, происходящим в области робототехники.
- знание основ робототехники и умение работать с конструктором Lego WeDo 2.0;
- знание основ программирования и конструирования;
- умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

1.5. Содержание программы

Раздел 1. Вводные занятия.

Теория: Цели и задачи курса. Виды конструкторов по типу соединения.. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 2. Введение в робототехнику.

Знакомство с понятием «механизм». Три закона робототехники. Виды деталей. Типы соединений и креплений.

Раздел 3. Механизмы.

Моторные механизмы. Источник питания. Знакомство с понятиями и определениями в робототехнике. Среда программирования. Знакомство с датчиками. Сборка и программирование элементарных моделей. Первые проекты. Создание проектов с пошаговой инструкцией. Проектно-конструкторская деятельность. Создание проектов для защиты. Презентация моделей.

Учебно-тематический план

№	Название темы, раздела	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводные занятия. Знакомство. Виды конструкторов по типу соединения.	2	1		наблюдение
2	Введение в робототехнику. Знакомство с понятиями «Механизм», «Автомат», «Робот». Три закона робототехники.	2	1	1	наблюдение

2.1.	Знакомство с конструктором. Виды деталей, крепежных элементов, колес. Типы соединений и креплений.	2	1	1	наблюдение
3	Механизмы. Механическая передача, виды механической передачи. Ременная, фрикционная передачи.	2	1	1	наблюдение
3.1	Моторные механизмы. Источники питания. Электродвигатель. Тягловые машины. Обзоры соревнований по робототехнике	4	2	2	наблюдение
3.2	Управление роботом. Знакомство с понятием «Контроллер». Обзор среды программирования, введение понятия «Алгоритм». Мобильный робот и его управление. Знакомство с датчиками.	6	2	4	наблюдение
3.3	Первые шаги. Сборка и программирование элементарных моделей.	4	0	4	наблюдение
3.4	Помощник Майло. Первые проекты. Сборка и программирование моделей с датчиками.	4	0	4	наблюдение
3.5	Создание проектов с пошаговой инструкцией	16	0	16	защита проектов
3.6	Решение открытых проектов на базе материалов Lego WeDo 2.0	14	0	14	наблюдение
3.7	Проектно-конструкторская деятельность.	8	1	7	защита проектов
	Всего	64			

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Режим занятий:

№	Направленность программы	Возрастная категория	Наполняемость группы	Количество занятий в неделю	Число и продолжительность занятий в день
1	техническая	7-11	до 7 человек	2	1 по 45 минут

2.2. Календарный учебный график.

№	Дата	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1	01.10.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Знакомство.	Каб № 13
2	03.10.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Виды конструкторов по типу соединения.	Каб № 13
3	08.10.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Знакомство с понятиями «Механизм», «Автомат», «Робот».	Каб № 13
4	10.08.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Три закона робототехники.	Каб № 13
5	15.10.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Виды деталей, крепежных элементов, колес.	Каб № 13

6	17.10.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Типы соединений и креплений.	Каб № 13
7	22.10.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Механическая передача, виды механической передачи.	Каб № 13
8	24.10.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Ременная, фрикционная передачи.	Каб № 13
9	05.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Источники питания.	Каб № 13
10	07.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Электродвигатель.	Каб № 13
11	12.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Тягловые машины.	Каб № 13
12	14.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Обзоры соревнований по робототехнике	Каб № 13
13	19.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Знакомство с понятием «Контроллер».	Каб № 13
14	21.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Знакомство с понятием «Контроллер».	Каб № 13
15	26.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Обзор среды программирования, введение понятия «Алгоритм».	Каб № 13
16	28.11.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Обзор среды программирования, введение понятия «Алгоритм».	Каб № 13
17	03.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Мобильный робот и его управление.	Каб № 13
18	05.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Знакомство с датчиками.	Каб № 13
19	10.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Конструирование и программирование модели «Улитка-фонарик»	Каб № 13
20	12.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Конструирование и программирование модели «Вентилятор»	Каб № 13
21	17.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Конструирование и программирование модели «Движущийся спутник»	Каб № 13
22	19.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Конструирование и программирование модели «Робот-шпион»	Каб № 13
23	24.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Майло, научный вездеход	Каб № 13
24	26.12.24	12.10-12.55	групповая, очная	1	Датчик перемещения Майло	Каб № 13
25	09.01.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Датчик наклона Майло	Каб № 13
26	14.01.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Майло - помощник	Каб № 13
27	16.01.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Тяга	Каб № 13
28	21.01.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Тяга	Каб № 13

29	23.01.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Скорость	Каб № 13
30	28.01.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Скорость	Каб № 13
31	30.01.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Прочие конструкции	Каб № 13
32	30.01.25	13.05-13.50	групповая, очная	1	Прочие конструкции	Каб № 13
33	11.02.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Метаморфоз лягушки	Каб № 13
34	11.02.25	13.05-13.50	групповая, очная	1	Метаморфоз лягушки	Каб № 13
35	13.02.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Растения и опылители	Каб № 13
36	18.02.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Растения и опылители	Каб № 13
37	20.02.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Предотвращение наводнения	Каб № 13
38	25.02.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Предотвращение наводнения	Каб № 13
39	27.02.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Десантирование и спасение	Каб № 13
40	27.02.25	13.05-13.50	групповая, очная	1	Десантирование и спасение	Каб № 13
41	04.03.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Сортировка для переработки	Каб № 13
42	06.03.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Сортировка для переработки	Каб № 13
43	11.03.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Хищник и жертва	Каб № 13
44	13.03.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Язык животных	Каб № 13
45	13.03.25	13.05.13.50	групповая, очная	1	Экстремальная среда обитания	Каб № 13
46	18.03.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Экстремальная среда обитания	Каб № 13
47	18.03.25	13.05-13.50	групповая, очная	1	Исследование космоса	Каб № 13
48	20.03.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Исследование космоса	Каб № 13
49	01.04.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Предупреждение безопасности	Каб № 13
50	03.04.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Предупреждение безопасности	Каб № 13
51	08.04.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Очистка океана	Каб № 13
52	10.04.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Очистка океана	Каб № 13
53	15.04.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Мост для животных	Каб № 13
54	17.04.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Мост для животных	Каб № 13
55	22.04.25	12.10-12.55	групповая,	1	Перемещение материалов	Каб № 13

			очная			
56	24.04.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Перемещение материалов	Каб № 13
57	06.05.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Выбор проектной работы	Каб № 13
58	06.05.25	13.05-13.50	групповая, очная	1	Работа над проектом: конструирование	Каб № 13
59	13.05.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Работа над проектом: конструирование	Каб № 13
60	15.05.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Работа над проектом: программирование	Каб № 13
61	20.05.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Усовершенствование модели	Каб № 13
62	20.05.25	13.05-13.50	групповая, очная	1	Подготовка презентации	Каб № 13
63	22.05.25	12.10-12.55	групповая, очная	1	Выставка и презентация проектов	Каб № 13
64	22.05.25	13.05-13.50	групповая, очная	1	Выставка и презентация проектов	Каб № 13

2.3 Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

В реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы участвует педагог начальных классов.

Материально-техническое обеспечение

- Столы, стулья по количеству обучающихся
- Мультимедийное оборудование (проектор, экран)
- Компьютеры (один на 2 обучающихся)
- Конструктор Lego WeDo 2 (один на 2 обучающихся)
- Программное обеспечение LEGO WeDo 2.0

Программно-методическое обеспечение

При реализации программы используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видео материалы, естественнонаучные журналы и книги, материалы на компьютерных носителях.

Практическое занятие проводится в виде работы с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде моделирования, самостоятельной деятельности.

Финансовое обеспечение

Источники финансирования: внебюджетные средства

Информационное обеспечение

Каждому учащемуся обеспечен доступ к библиотечным фондам, фондам аудио- и видеозаписей, сети Интернет и другим источникам информации.

2.4. Формы учета планируемых результатов

Формы проведения занятий:

- беседы;
- практическое занятие;
- работа на компьютере;
- выполнение и защита проектов.

Формы аттестации

- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.).

Список литературы

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ.
2. Кайе В.А. Конструирование и экспериментирование с детьми 5-10 лет - издательство «ТЦ СФера», 2012-105 с.
3. Л.Г. Комарова «Строим из LEGO» «ЛИНКА-ПРЕСС» Москва 2001
4. Д. Г. Копосов. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
5. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2010. – 125 с.
6. Сергей Филиппов: Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление – Издательство Лаборатория знаний, 2017
7. Комплект учебных материалов WeDo 2.0 на русском языке. LEGO Group