

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Нижегородской области

**Управление образования и спорта администрации
Бутурлинского муниципального округа Нижегородской области**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Бутурлинская средняя общеобразовательная школа имени В.И. Казакова**

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
МАОУ Бутурлинской СОШ им.В.И. Казакова
протокол от 30.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МАОУ Бутурлинской СОШ им.В.И. Казакова
от 30.08.2023 № 341

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«Основы робототехники LEGO MINDSTORMS»
технической направленности**

Уровень программы: начальный
Срок реализации программы: 6 недель (6 ч.)
Возрастная категория: от 11 до 12 лет

Автор – составитель:
Фильченков Сергей Николаевич
педагог дополнительного образования

Бутурлино 2023

1. Пояснительная записка.

Направленность

Направленность программы «Основы робототехники» техническая.

Предмет робототехники - это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Актуальность

В настоящее время рынок труда нуждается в квалифицированных инженерных кадрах. Необходимо начинать пробуждение интереса к точным наукам и массовую популяризацию профессии инженера. Нужно развивать интерес детей к изобретательской деятельности научно-техническому творчеству.

Наиболее перспективный путь в этом направлении – робототехника, позволяющая в игровой форме знакомить детей с точными науками. Робототехника является эффективным методом для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, математики.

Активная вовлеченность детей в конструирование, способствует развитию понятийного и речевого аппарата, что в свою очередь, при правильной поддержке со стороны учителя, помогает лучше вникать в суть вещей и продолжать развиваться.

Практика показывает, что ребята школьного возраста имеют большой интерес к созданию роботов, их моделированию и программированию.

Занятия по программе позволяют учащимся сделать первые шаги к познанию робототехники.

Отличительные особенности программы

Данная программа рассчитана на обучение в течение 6 недель и включает в себя элементы робототехнического конструирования и основные понятия программирования.

Занятия знакомят учащихся с основами конструирования и программирования роботов.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей 11-12 лет, интересующихся техникой и конструированием.

Объем и срок освоения программы:

Данная программа реализуется в течение шести недель, общее количество учебных часов – 6.

В процессе обучения школьники получают общие сведения о робототехнике.

Форма обучения

Очная.

Особенности организации образовательного процесса

Традиционная.

В творческое объединение производится общедоступный набор, когда принимаются любые лица без предъявления требований к уровню образования и способностям.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Данная программа рассчитана на 6 часов обучения. Занятия проводятся группой по 10-12 человек 1 раз в неделю, по 1 часу. Продолжительность одного часа занятий 40 мин.

2. Цель и задачи программы.

Цель:

- мотивация школьников к техническому конструированию и робототехнике.

Задачи:

- обучение основам конструирования, моделирования, программирования;
- развитие современной образовательной среды по формированию потенциальных возможностей ребенка, обеспечивающей создание ситуации успеха школьной и внешкольной деятельности;

-формирование ключевых компетенций обучающихся.

3. Содержание программы

Учебный план обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие, знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3	1	0,5	0,5	опрос
2.	Среда программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3	1	0,5	0,5	опрос
3.	Конструирование по инструкции	2	-	2	модель
4.	Программирование конструкций	2	-	2	программа
	Итого часов:	6	1	5	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие LEGO MINDSTORMS Education EV3 (2ч)

Теория: Общие сведения о робототехнике. Знакомство с конструктором. Техника безопасности и правила поведения на занятиях. Название деталей. Схема расположения деталей.

2. Среда программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3 (2ч)

Теория: Среда программирования. Разделы программы, уровни сложности.

Практика: Знакомство с палитрой программного обеспечения .

3. Конструирование по инструкции (4ч)

Практика: Сборка модели робота по инструкции.

4. Программирование конструкций (4ч)

Практика: Составление программ для робота.

4. Планируемые результаты

Критерием результативности является, прежде всего, изготовление конструкций, приобретение учащимися знаний и навыков в работе. С группами проводятся теоретические и практические занятия. Занятия проводятся в специально оборудованном кабинете.

Контроль за образовательной деятельностью осуществляется без выставления оценок индивидуально, в форме опроса, представления модели и готовой программы.

К концу обучения учащиеся должны:

Знать:

- общие сведения о робототехнике;

Уметь:

- собрать модель робота по предложенной инструкции;

- запрограммировать простые движения робота.

Планируемые результаты освоения программы обучающимися.

Личностные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- проявлять интерес к знаниям в области робототехники;

- осознавать важность и значимость технических профессий;

- проводить самооценку на основе критериев успешности деятельности;

Регулятивные универсальные учебные действия.

- ставить перед собой учебные задачи, основываясь на уже приобретенных знаниях и на тех знаниях, которые предстоит ещё освоить;

- планировать свои действия;

- осуществлять пошаговый и итоговый контроль;

- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- оценивать свои действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учёта сделанных ошибок;

Познавательные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- выбирать и использовать различные детали конструктора для решения поставленных задач и представления их результатов;
- ориентироваться на разные способы решения познавательных задач;
- анализировать объекты, выделять главное;

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- ориентироваться в различных источниках информации;
- формировать собственное мнение и позицию;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- работать в группе.

5.Формы аттестации

Перечень разделов и тем	Форма аттестации
Вводное занятие, знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS Education EV3	опрос
Среда программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3	опрос
Конструирование по инструкции	модель
Программирование конструкций	программа

Оценочные материалы

Итоговая диагностика (проводится в конце обучения) – это проверка освоения детьми программы.

Цель: подведение итогов освоения краткосрочной образовательной программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

- тестирование;
- представление собранных и запрограммированных моделей роботов.

6. Материально-техническое обеспечение

Стол шестиугольный	шт.	12
Стул ученический	шт.	12
Стол педагога	шт.	1
Стул педагога	шт.	1
Шкаф для учебных пособий	шт.	4
Шкаф для одежды	шт.	1
Доска маркерная	шт.	1
Стенд информационный	шт.	3
Тумба	шт.	1
Ноутбук ученика	шт.	12
Ноутбук учителя	шт.	1
МФУ	шт.	1
Интерактивный комплекс (доска + проектор)	шт.	1
3D-принтер	шт.	1

Лазерный станок	шт.	1
Базовый робототехнический набор	шт.	2
Беспроводной пульт управления	шт.	2
Модуль для беспроводного управления и программирования	шт.	2
Набор расширений тип 1	шт.	2
Набор расширений тип 2	шт.	2
Светодиодная матрица для робота	шт.	2
Образовательный робототехнический комплект тип 1	шт.	4
Пластиковое поле с комплектом соревновательных элементов	шт.	1
Ресурсный набор	шт.	2
Образовательный робототехнический комплект тип 2	шт.	4
Датчик света	шт.	2
Ультразвуковой датчик	шт.	2
ИК-излучатель	шт.	2
ИК-датчик	шт.	2
Набор соединительных кабелей	шт.	2
Зарядное устройство	шт.	2

7.Список литературы

1). Список литературы для педагога.

Миллер А.В. «Рекомендации по проведению кружка по робототехнике» - Барнаул.2014 г.
 Пузырная Е.В. Пророкова А.А «Методические аспекты внедрения основ робототехники в образовательный процесс» - Барнаул, 2015 г.
 Голобородько Е.Н. «Робототехника как ресурс формирования ключевых компетенций обучающихся» - Курган 2015 г.
 Корендясев А.И. «Теоретические основы робототехники». Книга 1-2 – «Наука»,2006г.
 ОвсяницкаяЛ.Ю., ОвсяницкийД.Н., ОвсяницкийА.Д. «Пропорциональное управление роботом Lego mindstorms EV3». Издательство «Перо», Москва, 2015 г.

2). Список литературы для детей.

Мамичев Д.И. «Роботы своими руками. Игрушечная электроника» - Солон-Пресс, 2015г.
 Брага Ньютон«Создание роботов в домашних условиях» - НТ Пресс, 2007г.
 Предко М. «123 эксперимента по робототехнике» - НТ Пресс, 2007 г.