


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ХЛЕБОРОБНАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
 О.В.Комбарова  
« 28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБОУ «Хлеборобная СОШ №5»  
 О.В.Мирошникова  
Приказ № 70 от « 28 » августа 2020



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дополнительному образованию

**«Робототехника»**

техническое направление

(указать кружок и направление)

**Класс: 4-9 класс**

**Количество часов: 36**

**Руководитель кружка: Антюфеева Валентина Васильевна**

2020-2021 учебный год

## 1. Содержание учебного предмета

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современным мире . В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

**Актуальность** данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 11 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

**Цель программы:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом ЛЕГО- WEDO, пазлы, конструкторы.

*Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у детей 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.

**Методы обучения.**

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

## 2. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Мир робототехники	7
2	Основы построения конструкций	15
3	Математическое описание роботов	5
4	Конструкции и силы.	3
5	Первые шаги в робототехнику	6
6	Всего	36

## Календарно-тематическое планирование

№	Содержание темы	Дата проведения	Часы	Форма занятий
	<b>Тема №1. Вводное занятие. Мир робототехники.</b>		<b>7</b>	
1	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности.	07.09	1	Теория
2	Что такое робот?	14.09	1	Теория
3	Идея создания роботов.	21.09	1	Теория
4	Возникновение и развитие робототехники.	28.09	1	Теория
5	Виды современных роботов.	5.10	1	Теория

6	Знакомство с технической деятельностью человека.	12.10	1	Теория
7	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	19.10	1	Теория
	<b>Тема №2. Основы построения конструкций, устройства, приводы.</b>		15	
8	Конструкции: понятие, элементы.	26.10	1	Теория
9	Основные свойства конструкции	9.11	1	Теория
10	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	16.11	1	Теория
11	Проверочная работа по теме «Конструкции».	23.11	1	Практика.
12	Манипуляционные системы роботов.	30.11	1	Практика.
13	Системы передвижения мобильных роботов.	07.12	1	Теория
14	Сенсорные системы.	14.12	1	Презентация
15	Устройства управления роботов.	21.12	1	Презентация
16	Особенности устройства других средств робототехники.	28.12	1	теория
17	Классификация приводов.	29.12	1	теория
18	Пневматические приводы.	11.01	1	теория
19	Гидравлические приводы.	18.01	1	теория
20	Электрические приводы.	25.01	1	теория

21	Микроприводы.	1.02	1	Теория
22	Искусственные мышцы.	8.02	1	Презентация
	<b>Тема №3. Математическое описание роботов.</b>		5	
23	Основные принципы организации движения роботов.	15.02	1	теория
24	Математическое описание систем передвижения роботов.	22.02	1	теория
25	Математическое описание манипуляторов.	1.03	1	Теория
26	Моделирование роботов на ЭВМ.	15.03	1	Презентация
27	Классификация способов управления роботами.	29.03	1	Практика.
	<b>Тема № 4. Конструкции и силы.</b>		3	
28	Вводные упражнения	5.04	1	Теория
29	Складное кресло и подъемный мост.	12.04	1	Теория
30	Исследования	19.04	1	Теория
	<b>Тема №7. Первые шаги в робототехнику.</b>		6	
31	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	26.04	1	Теория Практика.
32	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	3.05	1	Игра.

33	Исследование «кирпичиков» конструктора	10.05	1	Практика.
34	Исследование «кирпичиков» конструктора	17.05	1	Практика.
35	Исследование «кирпичиков» конструктора	24.05	1	Практика.
36	Исследование «кирпичиков» конструктора	31.05	1	Практика.
	Всего:		36	

Примечание: программа по кружковой деятельности «Робототехник», рассчитанная на 36 часов, будет реализована за 36 часов в соответствии с календарным учебным графиком МБОУ Хлебобобная СОШ № 5.

### 3. Планируемые результаты

**К концу года учащиеся должны:**

**Знать:**

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

**Уметь:**

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в легио-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания  
методического совета  
МБОУ СОШ №5  
от «28» августа 2020 г №1  
\_\_\_\_\_ О.В.Комбарова

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР «28»августа 2020  
г.  
\_\_\_\_\_ О.В.Комбарова