

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Крутоярская средняя общеобразовательная школа»
(МОУ «Крутоярская СОШ»)

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МОУ Крутоярская СОШ
(протокол от 27.08.2024 № 1)



**Модульная дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Lego - конструирование»**

программа рассчитана на обучающихся 7-10 лет,
срок реализации – 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Костечко Д.О.

п. Крутоярский, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая программа технической направленности «Lego - конструирование» отличается широтой, востребованностью его образовательных результатов. Знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные у учеников при его изучении, будут востребованы не только в выбранной ими последующей профессиональной деятельности, но и уже в школе. Учащиеся могут использовать эти умения для визуализации результатов собственных учебных проектов, исследовательской деятельности в физике, химии, биологии и других предметах, в докладах, мультимедийных презентациях, при создании Web-сайтов и т.д.

Тематика курса предопределяет превалирование в его содержании практических занятий, проектной деятельности. На это ориентируют методика обучения и предлагаемые формы и средства контроля уровня достижения образовательных результатов при выполнении тестов и практических работ, выставки практических работ обучающихся.

В связи с тем, что его могут выбрать школьники с разным уровнем подготовки по информатике и разными интересами к тем или иным направлениям использования робототехники, то во время изучения курса дифференцируется его содержание и планируемые образовательные результаты, соответственно осуществляется подбор содержания учебных проектов, соотнося их с интересами школьников; включает оптимальное соотношение теоретических и практических занятий в курсе, ориентируясь на увеличение объема практической деятельности.

Для сферы использования информационных технологий характерна проектная деятельность. Поэтому в данном курсе широко используется метод учебных проектов, что внесет немалый вклад в профессиональное самоопределение школьников. Кроме этого, проектная деятельность, как правило, связана с работой в коллективе и будет способствовать развитию таких важных способностей, как способность действовать вместе с другими людьми, учитывать позиции и интересы партнеров, вступать в коммуникацию, понимать и быть понятыми другими людьми. Эти способности рассматриваются в настоящее время как важные компоненты образовательных результатов.

Обучение с помощью метода учебных исследовательских проектов реализовано в данном курсе по робототехнике на разных уровнях.

Первый — проблемное изложение процесса выполнения проекта, при котором педагог строит свое сообщение в форме воспроизведения логики выделения проблемы из заданной проблемной ситуации; поиска, выдвижения гипотез; их обоснования и проверки, а также оценки полученных результатов.

Второй — выполнение проекта учащимися под руководством педагога. педагог может расставить ориентиры по выполнению выбранного, по желанию учащихся, проекта в виде обобщенных проблемных вопросов, связанных с существенными моментами, тогда каждое конкретное действие учащийся станет строить сам.

Третий — самостоятельное выполнение учащимися учебного исследовательского проекта.

Цели курса:

Формирование интеллектуальных умений в области робототехники и программирования:

- Познакомить с основными базовыми понятиями и терминами робототехники и программирования;
- Углубить знания о конструировании роботов, разработке программ для них.
- Познакомить с основными принципами создания программных конструкций, создании программных последовательностей.

Формирование практических умений в области робототехники и программирования:

- усовершенствовать навыки работы с программной средой;
- научить работать с различными блоками и конструкциями;
- Сформировать навыки работы с различными датчиками, смарт-хабом.

Формирование умений и навыков проектной деятельности:

- умения планировать деятельность;
- умения описать деятельность по достижению цели;
- умения анализа полученного результата;
- умения корректирования деятельности.

Основной целью курса является формирование интереса к изучению робототехники и программирования, развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся через создание проектов с использованием робототехники и программирования.

Программа курса «Робототехника» построена по модульному принципу. Все содержание программы разбито на 2 основных модуля. Каждый модуль содержит логически связанный учебный материал (теоретический материал, практические задания, задания для самостоятельной работы – выполнение индивидуального или группового проекта), который носит законченный характер. На последнем занятии каждого модуля проводится конференция, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

Тематическое и поурочное планирование и структура каждого модуля осуществляет принцип от простого к сложному: изучение всех последующих тем обеспечено предыдущими темами или знаниями.

В 2023-2024 учебном году планируется провести 30 занятий (1 занятие, 30 недель). Время кружка: каждые среду с 13.30

**Примерное тематическое планирование по программе «Lego -
конструирование»**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов, отводимых на тему	Оборудование
Группа 1			
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.	1	Ноутбук с программным обеспечением Lego Spike Prime, набор для робототехники Lego Spike Prime
2	Знакомство с конструктором и датчиками.	1	
3	«Мобильная платформа»	1	
4	«Захваты»	1	
5	«Индикаторы»	1	
6	«Мастер игры»	1	
7	«Роборука»	1	
8	«Робот службы контроля качества»	1	
9	«Роботизированное решение»	1	
10	«Продвинутая мобильная платформа»	1	
11	«Станок с ЧПУ»	1	
12	«Супербезопасная сейфовая ячейка»	1	
13	«Устройство отслеживания»	1	
14	«Шагомер».	1	
15	Подведение итогов	1	
Группа 2			
16	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.	1	Ноутбук с программным обеспечением Lego Spike Prime, набор для робототехники Lego Spike Prime
17	Знакомство с конструктором и датчиками.	1	
18	«Мобильная платформа»	1	
19	«Захваты»	1	
20	«Индикаторы»	1	
21	«Мастер игры»	1	
22	«Роборука»	1	
23	«Робот службы контроля качества»	1	
24	«Роботизированное решение»	1	
25	«Продвинутая мобильная платформа»	1	
26	«Станок с ЧПУ»	1	
27	«Супербезопасная сейфовая ячейка»	1	
28	«Устройство отслеживания»	1	
29	«Шагомер».	1	
30	Подведение итогов	1	

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема раздела, урока	Дата	
		План	Факт
Группа 1			
1	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.		
2	Знакомство с конструктором и датчиками.		
3	«Мобильная платформа»		
4	«Захваты»		
5	«Индикаторы»		
6	«Мастер игры»		
7	«Роборука»		
8	«Робот службы контроля качества»		
9	«Роботизированное решение»		
10	«Продвинутая мобильная платформа»		
11	«Станок с ЧПУ»		
12	«Супербезопасная сейфовая ячейка»		
13	«Устройство отслеживания»		
14	«Шагомер».		
15	Подведение итогов		
Группа 2			
16	Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором.		
17	Знакомство с конструктором и датчиками.		
18	«Мобильная платформа»		
19	«Захваты»		
20	«Индикаторы»		
21	«Мастер игры»		
22	«Роборука»		
23	«Робот службы контроля качества»		
24	«Роботизированное решение»		
25	«Продвинутая мобильная платформа»		
26	«Станок с ЧПУ»		
27	«Супербезопасная сейфовая ячейка»		
28	«Устройство отслеживания»		
29	«Шагомер».		
30	Подведение итогов		

Планируемые результаты обучения

После изучения курса обучающиеся должны:

Знать:

- что такое робототехника;
- основные возможности Lego Spike Prime,
- набор для робототехники Lego Spike Prime.
- отличия работы датчиков;
- принцип работы моторов;
- правила работы со смарт-хабом;
- интерфейс и основные возможности Lego Spike Prime;
- функции инструментальных палитр;
- какие операции можно выполнять с программными блоками;
- виды программных блоков.

Уметь:

- пользоваться всеми возможностями Lego Spike Prime;
- запускать Lego Spike Prime и пользоваться его инструментами и режимами работы для создания и редактирования программ;
- настраивать, создавать и использовать робототехнические конструкции;
- использовать в конструкциях датчики, моторы, смарт-хаб.
- программировать роботов, использующих датчики, моторы, смарт-хаб;
- собирать конструкции, используя инструкции и схемы.
- Пользоваться текстовыми блоками для программирования.

Материально-технические средства:

- Мультимедийный компьютер;
- Набор для робототехники «Lego»;
- Программное обеспечение.