

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Домна  
МР «Читинский район»**

**Программа  
«Образовательная робототехника  
на базе конструктора LEGO SPIKE PRIME»**

Возраст учащихся: 9-12 лет.

Учитель: Тремасова  
Юлия  
Александровна

Категория: нет  
Стаж работы: 13 лет

с. Домна, 2022 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В связи с тем, что компьютеры все интенсивнее проникают в сферу материального производства, в настоящее время как никогда необходимы высококвалифицированные специалисты в сфере ИТ-технологий. Перед школой возникает задача формирования у учащихся практических навыков работы в различных компьютерных средах и использования различных компьютерных технологий.

Занятия по программе «Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO SPIKE PRIME» позволяют заложить фундамент для дальнейшего изучения основ программирования в курсе информатики основной школы, формировать навыки планирования своей деятельности.

Будет ли профессиональная деятельность современного человека успешной, во многом зависит от его умения ставить цели, достигать их различными способами, в том числе и альтернативными, и выбирать среди этих способов оптимальный.

В процессе конструирования и программирования несложных роботизированных моделей дети работают в группах, что способствует развитию у учащихся навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками, умения не создавать конфликтов и находить выход из спорных ситуаций, способностей к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов.

### **ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:**

Создание условий для формирования у учащихся научно-технического мышления, интереса к техническому творчеству через обучение конструированию и основам программирования в среде SPIKE PRIME.

### **ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:**

- формирование умений и навыков конструирования;
- обучение основам программирования в компьютерной среде LEGO Education SPIKE PRIME.

**УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ:** ознакомительный, направлен на ознакомление с основами конструирования и овладение навыками программирования в среде LEGO Education SPIKE PRIME.

### **Форма обучения:** очная.

Программа курса «Образовательная робототехника на базе конструктора LEGO SPIKE PRIME» рассчитана на 120 часов. Так как МОУ СОШ с. Домна в наличии только 1 набор LEGO SPIKE PRIME, то учащиеся, посещающие кружок, разделены на 3 подгруппы. На занятия в каждой подгруппе отведено по 40 часов.

Ребята, входящие в 3 подгруппу, знакомы с основами работы в LEGO SPIKE PRIME, поэтому большее количество времени для них будет отведено на отработку навыков программирования в среде LEGO SPIKE PRIME/

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ:**

- формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных

социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:

- 1) знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;
- 2) уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;
- 3) владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:**

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера:
  - 1) знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
  - 2) уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;
  - 3) владеть: навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:
  - 1) знать: способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;
  - 2) уметь: анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;
  - 3) владеть: навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, проектирования и программирования собственных моделей.
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям:

- 1) знать: элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;
  - 2) уметь: составлять технический паспорт модели, осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;
  - 3) владеть: навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.
- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:

### **ПРЕДМЕТНЫЕ:**

- использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач; приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности:
- 1) знать: основные элементы конструктора LEGO SPIKE PRIME, технические особенности различных моделей, компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
  - 2) уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
  - 3) владеть: навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO SPIKE PRIME, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов.

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ:**

- Конструктор LEGO SPIKE PRIME.
- Компьютер со средой разработки программ LEGO Education SPIKE PRIME.
- Мультимедиа-проектор, экран.
- Инструкции по сборке: фото, видеоИнструкции.

### **Интернет – ресурсы:**

- 1) <https://education.lego.com/en-us/product-resources/spike-prime/downloads/building-instructions>
- 2) [https://smartep.ru/index.php?page=lego\\_spike\\_instructions](https://smartep.ru/index.php?page=lego_spike_instructions)

3) <https://st-dvorik.ru/lego-instruction/instrukcii-lego-spike-prime/>

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название темы	Количество часов
	<b>Введение</b>	<b>3</b>
1	Техника безопасности и организация рабочего места. Знакомство с конструктором и средой разработки LEGO SPIKE Prime.	1
2	Начало работы. Световая матрица. Мотор. Датчик цвета.	1
3	Начало работы. Датчик расстояния. Датчик силы. Гироскопический датчик.	1
	<b>Конструирование и программирование моделей</b>	<b>37</b>
4	Модель «Ганцующий робот».	2
5	Модель «Умный велосипед».	2
6	Модель «Сейфовая ячейка».	2
7	Модель «Захваты».	1
8	Модель «Собачка Кики».	1
9	Модель «Блоха».	1
10	Модель «Роборука».	2
11	Модель «Носорог».	1
12	Модель «Индикатор скорости ветра».	2
13	Модель «Лео, инструктор».	2
14	Модель «Робот службы контроля качества».	2
15	Модель «Транспортная тележка». Работа с инструкцией по сборке. Движение тележки. Остановка на заданном расстоянии от флагажка. Изменение траектории движения.	2
16	Модель «Лабиринт».	2
17	Модель «Шагающий робот».	2
16	Модель «Робот-гармонист».	2
17	Модель «Робот-штангист».	4
18	Модель «Автомобиль».	2
19	Модель «Боксёр».	2
20	Модель «Робот-жук».	3
21	Выставка работ.	3
	<b>Дополнительные занятия для 3 подгруппы (16 ч)</b>	<b>16</b>
22	Модель «Черепаха» .	2
23	Модель «Сортировщик деталей по цвету».	2
24	Роботы для движения по линии.	6
24	Конструирование и программирование собственных моделей.	6