

## **ВВЕДЕНИЕ**

Набор LEGO Education SPIKE Prime позволяет строить алгоритмы с помощью блок-схем и наблюдать, как картинки на экране превращаются в движения и действия. Для современных школьников важна наглядность и WOW-эффект, и SPIKE Prime является тем инструментом, который может увлечь детей программированием и точными науками.

Базовый набор LEGO Education SPIKE Prime – это образовательное решение, специально разработанное для практического изучения предметов STEAM.

Базовый набор SPIKE Prime представляет собой идеальное сочетание ярких элементов LEGO, простых в использовании электронных компонентов и интуитивно понятного ПО, созданного на базе языка программирования Scratch. С помощью этого решения учащиеся смогут в процессе увлекательного игрового обучения одинаково успешно развивать навыки критического мышления и решения задач, невзирая на свой возраст и уровень подготовки, приобрести ключевые STEAM-компетенции, чтобы они стали настоящими инженерами будущего.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Раздел 1. Подготовка к работе с образовательным решением LEGO Education SPIKE Prime.

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности. Конструктор LEGO SPIKE Prime и его программное обеспечение.

Теория: Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором LEGO Education SPIKE Prime». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении.

Тема 1.2. Знакомство с аппаратной и программной частью решения. Теория: Изучение набора, основных функций LEGO деталей и программного обеспечения конструктора LEGO Education SPIKE Prime. Планирование работы с конструктором.

Раздел 2. Отряд изобретателей.

Тема 2.1. Помогите!

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Тема 2.2. Кто быстрее?

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Тема 2.3. Суперуборка.

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Тема 2.4. Устраните поломку.

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Понятие «станок с ЧПУ».

Тема 2.5. Модель для друга.

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

Раздел 3. Запускаем бизнес.

Тема 3.1. Следующий заказ.

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия.

### Тема 3.2. Неисправность.

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия.

### Тема 3.3. Система слежения.

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Понятия «двухкоординатное отслеживание», «траектория», «шаблон».

### Тема 3.4. Безопасность прежде всего!

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Информационная панель.

### Тема 3.5. Еще безопаснее!

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, каким образом и когда следует использовать условные операторы AND и OR.

### Тема 3.6. Да здравствует автоматизация!

Теория: Обсуждение идей, приведенных в разделе Начало обсуждения, чтобы обсудить тему занятия.

## Раздел 4. К соревнованиям готовы!

### Тема 4.1 Учебное соревнование 1: Катаемся.

Практика: Сборка Тренировочной приводной платформы. Изменение параметров используемых программных блоков и наблюдение, к чему это приведёт. Написание программы, выполняющей которую Приводная платформа будет двигаться по квадратной траектории.

### Тема 4.2. Учебное соревнование 2: Игры с предметами.

Практика: Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее.

### Тема 4.3. Учебное соревнование 3: Обнаружение линий.

Практика: Сборка Тренировочной приводной платформы с датчиком цвета. Воспроизведение первой подпрограммы, чтобы заставить Тренировочную приводную платформу проехать вперед и остановиться перпендикулярно черной линии.

### Тема 4.4. Собираем Продвинутой приводную платформу.

Практика: Сборка Продвинутой приводной платформы. Воспроизведение первой программы, чтобы испытать собранные Приводные платформы.

### Тема 4.5. Мой код, наша программа.

Практика: Сборка Продвинутой приводной платформы и двух флажков.

### Тема 4.6. Время обновления.

Практика: Сборка Отвала бульдозера, подъемного рычага и ящиков. Все это прикрепляется к Приводной платформе. Воспроизведение пробной программы. Создание подпрограмм для управления обоими инструментами.

### Тема 4.7. К выполнению миссии готовы!

Практика: Сборка Продвинутой приводной платформы, отвала бульдозера, подъемного рычага, а также дорожки и флажков. Написание программы, с которой Продвинутая приводная платформа могла бы выполнить конкурсное задание.

### Тема 4.8. Подъемный кран.

Практика: Сборка Усовершенствованной приводной платформы, а также отвала бульдозера и подъемного рычага. Следуя инструкциям, написать программу, выполняющую которую робот подъедет к Подъемному крану и включит его.

Раздел 5. Итоговое занятие.

Практика: Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей.

### **РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ**

Развитие у детей научно-технического мышления, интереса к техническому творчеству через обучение конструированию и программированию в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime.

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Кабинет информатики, наборы LEGO Education SPIKE Prime, ноутбук, проектор, экран.