

Мастер-класс «Робототехника LEGO на уроках физики»

Д. В. Чернов,
учитель физики
СШ № 11 г. Слуцка

Цель мастер-класса: развитие профессиональных умений участников в области робототехники.

Задачи:

- познакомить присутствующих с конструктором Lego Mindstorms и входящим в его комплект микрокомпьютером EV3, средой программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3
- обучить приемам сбора и программирования робота.

Оборудование: персональные компьютеры, мультимедиапроектор, интерактивная доска, комплекты Lego Mindstorms EV3.

Раздаточный материал: схема размещения деталей конструктора в коробке, инструкция по сборке робота, инструкция по программированию робота.

Продолжительность: 80 минут.

Ход мастер-класса

1. Организационный момент

Приветствие участников мастер-класса. Деление на группы.

2. Вводная беседа

Вступительное слово, обзор применения и использования роботов в различных областях деятельности человека, подчеркивание необходимости изучения робототехники в современном обществе.

Современный человек должен быть мобильным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Поэтому в настоящее время такая наука, как робототехника, приобретает все большее значение. Она опирается на информатику, математику, физику, биологию и другие фундаментальные науки.

Актуальность изучения робототехники состоит в том, что серьезной проблемой образования в целом является существенное ослабление естественно-научной и технической составляющей школьного образования. В таких условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно».

3. Основная часть

Просмотр короткого видеоролика из Лобби-программы «Краткий обзор программирования».

По заранее подготовленной инструкции происходит сборка одномоторного робота (рис.1), модель которого легко позволит продемонстрировать движение с постоянной скоростью.

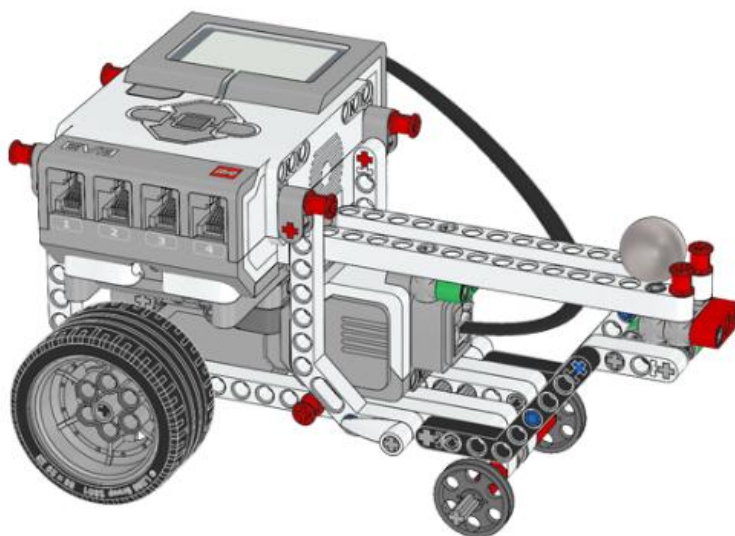


Рис. 1

После этого организуется программирование робота по заранее подготовленному образцу (рис.2), при этом у участников подготовлен макет программы с заранее допущенными ошибками (рис. 3).

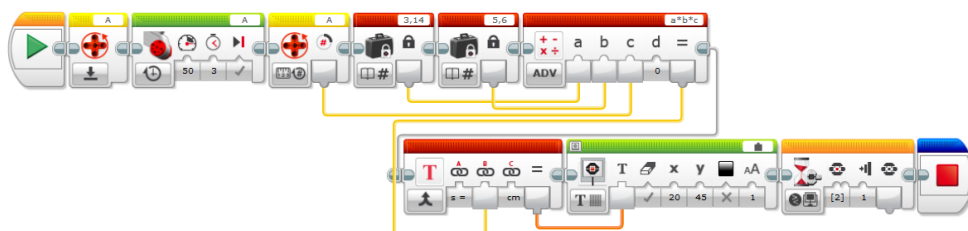


Рис. 2

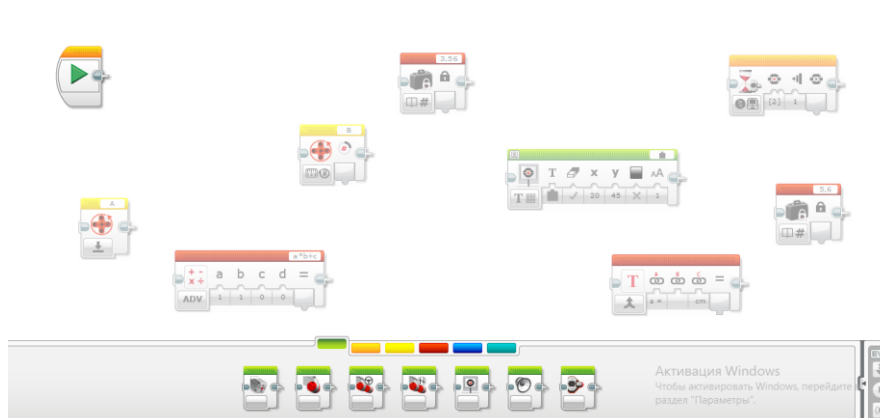


Рис. 3

Каждая группа загружает созданную программу в робота и анализирует выполнение роботом программы. Участники, выполнившие задание, приступают к экспериментальной части. Меняя настройки блоков

программы, наблюдая за изменением движения робота, заполняют таблицу (рис. 4) и пробуют установить зависимость скорости движения робота от мощности мотора.

№ опыта	Мощность P, %	Время движения t, с	Пройденный путь s, см	Скорость движения v, см/с
1.				
2.				
3.				

Рис. 4

4. Заключительная часть

Происходит обсуждение полученных в ходе работы результатов и вариантов использования роботов на уроках физики при изучении конкретных тем.

Подведение итогов работы мастер-класса.

Литература и интернет-ресурсы

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://static2.insales.ru/files/1/6403/858371/original/Книга_учителя_Wedo.pdf – Дата доступа: 21.12.2022.
2. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей. – М.: Наука, 2011.
3. <http://www.membrana.ru>
4. <http://www.all-robots.ru>
5. <http://www.roboclub.ru>
6. <http://www.robot.ru>
7. <http://www.rusandroid.ru>