



Департамент образования Администрации городского округа Самара
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования «Экология детства»
городского округа Самара

План-конспект учебного занятия
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе технической направленности «Робототехника»
по теме
«Датчик цвета с ориентацией. Подбор параметров»

Разработчик:

Хусаинова Ж.Ж., педагог
дополнительного образования

Самара, 2021 год

Аннотация программы

Данный план-конспект занятия разработан к модулю № 2 «Конструирование роботов по схемам» дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника».

Программа состоит из трех модулей, по 48 часов каждый.

Деятельность обучающихся по данной программе направлена на изучение основ конструирования и программирования моделей простейших роботов, разработку и презентацию собственных моделей роботов, а также участие в соревнованиях по робототехнике.

Цель программы: создание условий для формирования у детей среднего школьного возраста, наряду с ключевыми (информационной, проблемной, коммуникативной, кооперативной), основных профессиональных компетенций инженера-конструктора.

Задачи программы:

Обучающие:

- Познакомить с правилами безопасной работы с конструктором и компьютером;
- Дать первоначальные знания по устройствам робототехнических систем;
- Научить основным приемам сборки и программирования робототехнических систем;
- Формировать технологические навыки конструирования и проектирования;
- Ознакомить с основами программирования в компьютерной среде моделирования EV3 Programming;
- Научить читать схемы сборки простейших роботов.

Развивающие:

- Развивать конструкторские навыки и пространственное воображение;
- Развивать творческую инициативу и самостоятельность;

- Развивать логическое и алгоритмическое мышление;
- Развивать психофизиологические качества обучающихся (память, внимание, способность анализировать, концентрировать внимание на главном).

Воспитательные:

- Воспитывать умение работать в коллективе и команде, эффективно распределять обязанности между собой;
- Навыки самоорганизации и взаимопомощи;
- Формировать познавательную активность, настойчивость в достижении цели.

Возраст детей: от 8 до 12 лет.

Сроки реализации программы: 1 год – 144 часа (3 модуля по 48 часов).

План-конспект учебного занятия

Модуль 2 «Конструирование роботов по схемам»

Тема 4. «Конструируем и программируем с датчиком цвета. Платформа с гироскопом. Гиробой. Цветосортировщик»

Занятие 2 «Датчик цвета с ориентацией. Подбор параметров»

Хронометраж занятия: 1 час 30 минут.

Тип занятия: занятие – закрепление знаний и формирование новых умений и навыков.

Цель занятия:

- обучающиеся должны понимать содержание материала;
- обучающиеся должны применить знания на практике в стандартной ситуации;
- обучающиеся должны самостоятельно выполнить задание;
- обучающиеся должны уметь раскрыть способ выполнения задания;

Задачи занятия:

- повторить знания по устройству датчиков конструктора LEGO EV3;

- закрепить основные приемы сборки моделей, крепления деталей и программирования в компьютерной среде моделирования EV3 Programming;
- формировать технологические навыки конструирования и проектирования; закрепить правила безопасной работы с материалом и инструментами, необходимыми при конструировании роботов;
- формировать умение работать по предложенным инструкциям в группах;
- формировать умение творчески подходить к решению поставленной задачи.

Оборудование:

- набор конструктора LEGO EV3 -3 шт,
- компьютер (1 на 3 команды),
- столы для выполнения задания,
- листы цветной бумаги,
- карточки формата А4 с изображением датчика и схемы сборки– 2 шт,
- приложение на компьютере Lego mindstorms education EV3,
- «рефлективный экран» - лист формата А4 пастельного цвета, на котором напечатаны фразы, которые надо продолжить.

План занятия

№ п/п	Этапы занятия	Время
1.	Организационный момент	2 мин
2.	Постановка целей и задач занятия	5 мин
3.	Теоретическая часть. Актуализация знаний	10 мин
4.	Практическая часть. Решение задач: Работа в группах. Сборка роботов. Работа в приложении EV3	23 мин
5.	Перерыв	10 мин
6.	Практическая часть. Решение задач:	30 мин

	Работа в приложении EV3 Демонстрация роботов	
7.	Рефлексия. Подведение итогов занятия	10 мин.
	итого	1 ч. 30 мин

Ход занятия

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
1. Организационный момент	
<ul style="list-style-type: none"> – Приветствует учащихся. – Отмечает отсутствующих. – Проверяет подготовленность учащихся к уроку (рабочее место, рабочая поза, внешний вид) 	Приветствуют педагога
2. Постановка целей и задач занятия	
<ul style="list-style-type: none"> – Напоминает материал, который изучили на прошлом занятии. – Формулирует тему сегодняшнего занятия. – Озвучивает цели и задачи занятия – Демонстрирует датчик цвета, объясняет для чего он нужен, как он работает и монтируется, как закрепить датчик, какие блоки программы нам помогут правильно записать алгоритм (показывает демонстрационные карточки 1 и 2 - приложение № 1). 	<ul style="list-style-type: none"> – Слушают педагога. – Отвечают на вопросы педагога. – Выясняют, что робот должен уметь определять цвет с помощью датчика и называть его.
3. Теоретическая часть. Актуализация знаний	

<ul style="list-style-type: none"> – Актуализирует ранее изученные знания. – Объясняет, как использовать блок «переключатель» (ветвление) для задания многих вариантов использования режима работы датчика цвета и какими параметрами должен обладать робот. – Выдает конструкторы обучающимся. – Объясняет, как собрать робота, пользуясь инструкцией (Приложение № 2). – Распределяет детей на группы по желанию. – Раздает каждой группе инструкцию по сборке робота. 	<ul style="list-style-type: none"> – Внимательно слушают, по желанию конспектируют в тетрадь. – Задают вопросы. – Объединяются в группы. – Изучают инструкцию по сборке робота
--	--

4. Практическая часть. Решение задач:

Работа в группах. Сборка роботов. Работа в приложении EV3

<ul style="list-style-type: none"> – Контролирует работу в группах. Консультирует обучающихся по возникающим вопросам. – Указывает на ошибки и недочеты при выполнении задания. – Объясняет, как прикрепить датчик цвета (Приложение № 3). – Предлагает решить практические задачи двух уровней сложности: 1 уровень: написать программу для робота, который определяет и озвучивает цвет поднесенной к нему карточки; 	<ul style="list-style-type: none"> – Из деталей конструктора собирают робота по инструкции. – Прикрепляют датчик цвета. Задачу 2-го уровня сложности выполняют способные ребята, которые быстро усваивают информацию. – Собирают программу из элементов алгоритма, соединяя представление команд в виде блок-схем,
--	---

<p>2 уровень: написать программу для робота, останавливающегося перед карточкой черного цвета.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Контролирует работу в среде программирования на компьютере в приложении EV3. 	<p>записи из блоков EV3 на компьютере.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подбирая параметры работы датчика цвета, видят изображение блока – числовые значения.
<p>5. Перерыв</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Физкультминутка, гимнастика для глаз (Приложение № 4). – Предлагает ребятам выйти из кабинета – Проветривает кабинет 	<ul style="list-style-type: none"> – Выполняют гимнастические упражнения и гимнастику для глаз – Гигиенические процедуры
<p>6. Практическая часть. Решение задач: Работа в группах. Работа в приложении EV3. Демонстрация роботов</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Контролирует работу в группах. Консультирует обучающихся по возникающим вопросам. – Указывает на ошибки и недочеты при выполнении задания. – Контролирует работу в среде программирования на компьютере в приложении EV3. – Смотрит работу обучающихся в группах и оценивает роботов по итогам демонстрации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Загружают программу роботу через кабель. – Производят демонстрацию своих роботов.
<p>7. Рефлексия. Подведение итогов занятия</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Подводит итоги занятия. Задает вопросы (Приложение № 5). 	<ul style="list-style-type: none"> – Отвечают на вопросы.

<ul style="list-style-type: none"> – Предлагает обучающимся по кругу высказаться одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана (Приложение № 6). – Благодарит детей за высказанные фразы. – Прощается. 	<ul style="list-style-type: none"> – Делают выводы, оценивают свою работу и деятельность группы на занятии. – Разбирают своих роботов. – Складывают все детали в контейнер. – Собранный конструктор сдают педагогу.
--	---

Список использованных источников

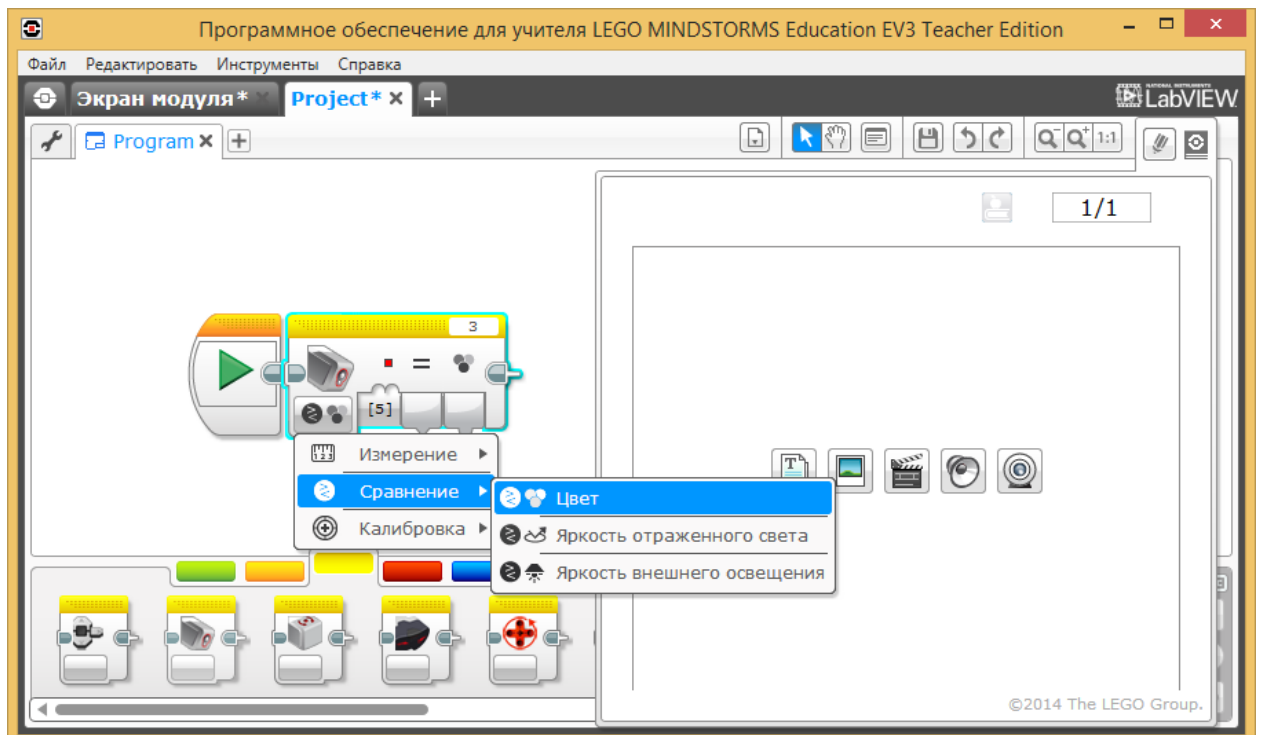
1. Д.Э. Добриборщ, К.А. Артемов «Основы робототехники на LEGO Mindstorms EV3» 2018 г.
2. Д. Г. Копосов. «Первый шаг в робототехнику». Практикум. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2012 г.
3. С. А. Филиппов. «Робототехника для детей и родителей». Санкт-Петербург «НАУКА» 2013 г.
4. А. В. Литвин. «Организация детского объединения по робототехнике: методические рекомендации». Москва, Изд.-полиграф. Центр «Маска», 2013 г.
6. <https://infourok.ru/plan-konspekt-zanyatiya-po-robototehnike>
7. <http://mindstorms.lego.com/educatalog.ru>

Демонстрационные карточки

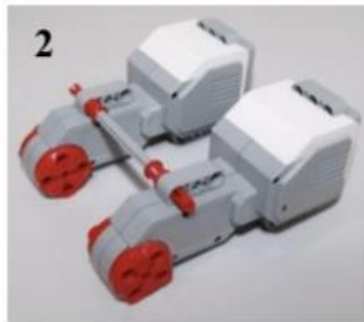
Карточка 1



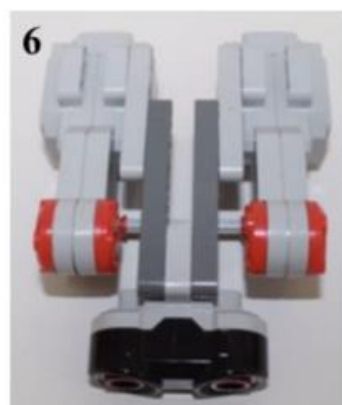
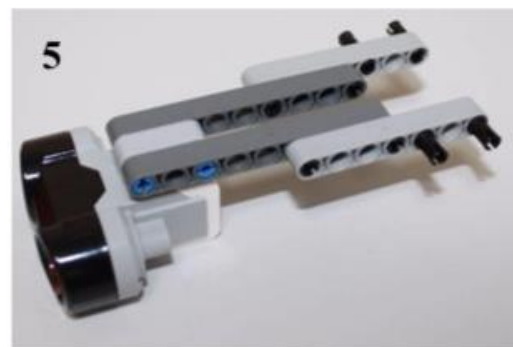
Карточка 2



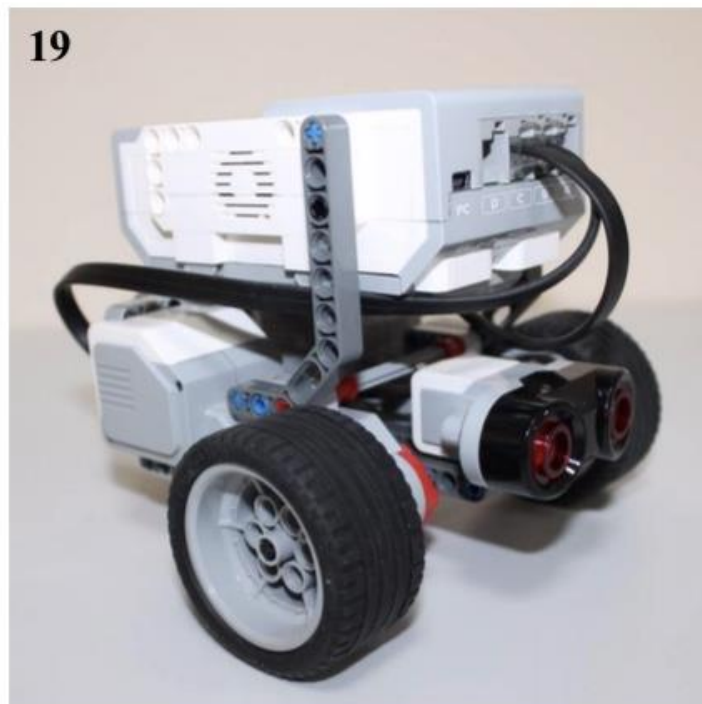
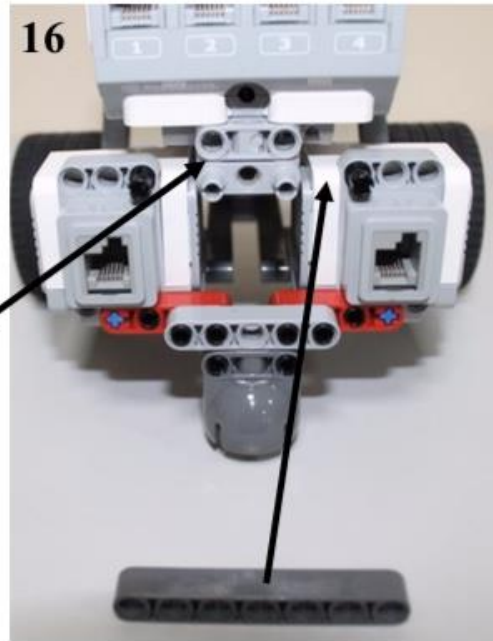
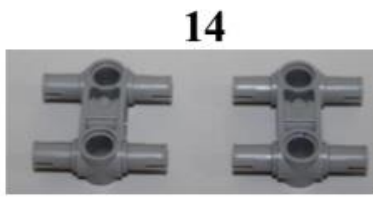
Инструкция по сборке робота пятиминутки Lego Mindstorms EV3



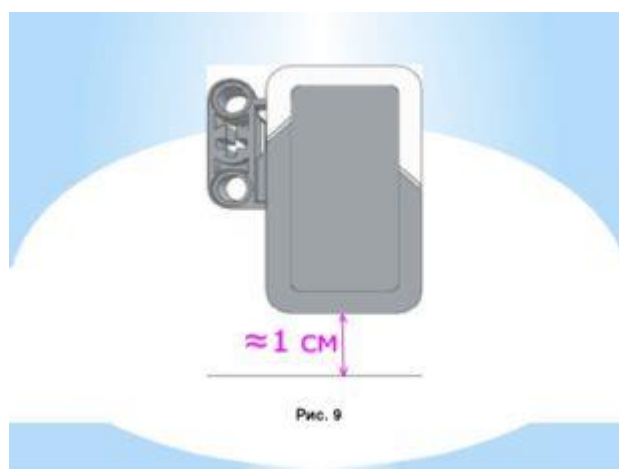
Если датчик расстояния не нужен, шаги 3-6 выполнять не надо.







Крепление датчика



Физкультминутка и гимнастика для глаз

Физкультминутка в стихах

Трудились очень дружно, но, словно телефон,
Работать без зарядки долго не будет он.
Нужна физкультминутка, чтобы набраться сил.
И отдохнуть немного я Вас бы попросил.
Вы пальцы в воздухе свои немного поворачивайте,
И кисти рук своих родных к работе возвращайте.
Дотроньтесь вы каждой рукой до уха противоположного
И повторите пару раз движение несложное.
Теперь закройте на чуть-чуть по очереди каждый глазик
И повторите пять-шесть раз, устройте глазкам праздник.
Закройте глазки на немного, вздохните глубоко.
И отвлекитесь от всего, и станет Вам легко.
И снова время нам пришло к работе возвратиться.
Отдых на пользу Вам пойдёт, чтоб хорошо трудиться.
И будет плодотворным труд, Вами будут гордиться.
И как бы ни был труден путь - труд в жизни пригодиться!

Гимнастика для глаз, комплекс № 1 (по Базарному)

Исходное положение стоя.

1. сделать глубокий вдох, затем, наклоняясь вперед к крышке парты, выдох (повторить 5 раз);
2. крепко зажмурим, глаза, потом открыть (4 раза);
3. руки на пояс, поворачивая голову в стороны, смотреть попеременно на правый и левый локоть (4 - 5 раз);
4. смотреть сначала на доску 2-3 секунды, затем на кончик пальца перед собой 3-5 секунд (5-6 раз);

5. руки вытянуть вперед и, смотря на кончики пальцев, поднимать их и опускать (5 - 6 раз);

б. держа указательный палец правой руки перед собой, проводить рукой слева направо (4 - 5 раз) (маятник).

По материалам сайта:

<https://фгос-игра.рф/osnovnoe-i-starshee-obshchee-obrazovanie/na-urokakh-tekhnologii/sovremennyj-urok-tekhnologii/metodicheskaya-kopilka/1400-fizkultminutki-v-stikhakh-porabotal-otdokhni-minutku>

Опросник по теме

Вопрос 1: как выглядит датчик цвета?



Ответ: (показывают датчик из набора).

Вопрос 2: в каких режимах работает датчик цвета?

Ответ:



Вопрос 3: какие базовые цвета определяет датчик цвета в режиме «Цвет»?



Ответ:

Рефлексивный экран

Сегодня я узнал...

Я научился...

Меня удивило...

У меня получилось...

Было трудно...

Я смог

Я понял, что...

Я попробую...

Я теперь могу....

Мне захотелось....

Было интересно...