

Школа:		
Дата:	ФИО учителя: Толмачева Ксения Юрьевна, Мусатова Екатерина Григорьевна	
Класс:	Участвовали:	Не участвовали:
Тема урока: Массивы EV3		
Цели обучения, которые достигаются на данном уроке	Познакомить обучающихся с понятием массив, с блоком операций над массивом, научить считывать/записывать данные из/в массивы. Научить строить алгоритмы работы с массивами. Развивать представления обучающихся об алгоритмах.	
Цели урока	Все учащиеся смогут: <ul style="list-style-type: none"> • Познакомятся с понятием «массив», с блоком операций над массивом; • Научатся записывать данные в массив, считывать данные из массива; Большинство учащихся смогут: <ul style="list-style-type: none"> • Научить строить алгоритмы работы с массивами для робота EV3; Некоторые учащиеся смогут: <ul style="list-style-type: none"> • Научатся применять полученные знания при задании различных задач для модели робота EV3 	
Критерии оценивания	Применяют алгоритмы работы с массивами для робота EV3; определяют виды массивов; побуждают применять полученные знания при решении задач с использованием задач других учащихся.	
Воспитание ценностей	развитие любознательности и познавательного интереса, творческой активности сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера, внимательности. Развитие умения сотрудничать, умения добиваться поставленной цели.	
Предварительные знания	Переменные, константы	
Межпредметные связи	математика, информатика	
Запланированные этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Начало урока __2__ мин	1. Организационный момент Рассадка, ТБ, выдача учебного материала и маршрутных листов. Активный метод игра улыбка 2. Стадия вызова Учитель: Добрый день, дорогие ребята! Мы начинаем наше занятие.(слайд №1) Все вы прекрасно знаете о том, чтобы использовать разные данные в программе необходимы такие операторы как константа и переменная. Метод Мозаика(деление на группы) Вопросы обучающимся: Учитель:- Что такое константа? Обучающиеся: (Это данные не изменяющиеся в программе. Они задаются в самом начале и используются во всей программе неизменными) Задание №1: «Работа с константами» Необходимо, чтобы робот проехал число оборотов, записанное в константе. Учитель:- Что такое переменная?	Маршрутный лист

Обучающиеся: (Это величины, которые могут изменять свое значение в программе)

Задание №2: «Работа с переменными»

Необходимо, чтобы робот определил цвет, запомнил его и передал число, соответствующее цвету, в количество оборотов, которое должен проехать робот.

Пример: если цвет «Красный», то робот проезжает «5» оборотов, если цвет «Синий», то «2».

Середина урока
35 мин

Проблемный вопрос занятия: (слайд №2)

Учитель: Как вы думаете, как быть в ситуации, когда необходимо запомнить большое количество данных, и их количество заранее не известно?

(Предположения обучающихся)

3. Постановка цели и задач занятия

Учитель: Для того чтобы ответить на данный вопрос нам необходимо познакомится с новым понятием – массив.

Ребята, как вы думаете, что это такое?

(Ответы обучающихся)

Хорошо, я вам помогу. Внимание на экран!

(Демонстрируются примеры массивов данных, проводится обсуждение) (слайды №3-6)

Презентация

Пример №1:

Фамилия учащегося	Оценки по предметам			
	Русский язык	литература	алгебра	геометрия
Алексеева	5	5	5	5
Галкин	4	4	3	5
Дроздов	4	4	5	5



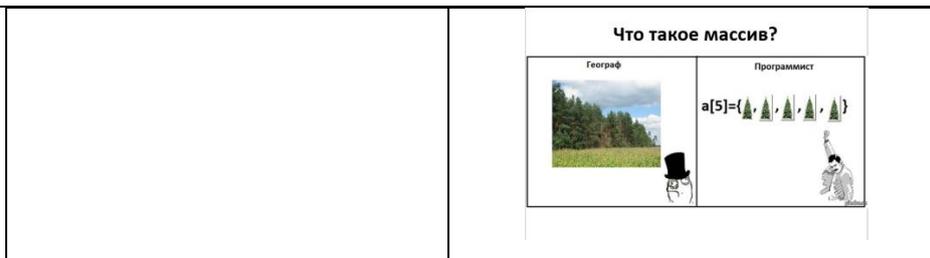
Пример №3:



Пример №2:



Пример №4



А теперь готовы ли вы объяснить, что такое массив?

(Ответы обучающихся)

Молодцы!

Как вы думаете, чему посвящена тема нашего занятия?

(Ответы обучающихся)

Демонстрируется слайд с темой занятия(слайд №7)



А какие задачи стоят сегодня перед нами?(слайд №8)

(Ответы обучающихся)

Демонстрируется слайдс задачами занятия.



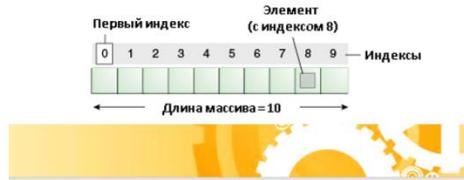
4. Изучение нового материала

Метод Джигсо, концептуальная таблица. И все же, что же такое массив?(слайд №9)

Массив — упорядоченный набор данных, используемый для хранения данных одного типа, идентифицируемых с помощью одного или нескольких индексов. В простейшем случае массив имеет постоянную длину и хранит единицы данных одного и того же типа.

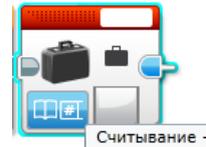
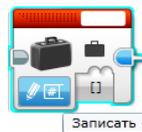
Что такое массив?

Массив — упорядоченный набор данных, используемый для хранения данных одного типа, идентифицируемых с помощью одного или нескольких индексов. В простейшем случае массив имеет постоянную длину и хранит единицы данных одного и того же типа.



Давайте попробуем разобраться, что собой представляет массив в LegoMindstormsEV3.

МассивEV3 - это переменная, которая содержит несколько значений(слайд №10)



Работа в группах:(слайд №11)

(Деление на группы можно произвести случайным образом перейдя по ссылке

<https://castlots.org/razdelit-na-gruppy/>)

Учитель:Предлагаю, воспользовавшись справкой EV3, выполнить следующие задания:

- 1.Ответьте на вопрос: «Какие два типа массивов для работы с EV3 существуют?»
2. Укажите основные характеристики данных массивов и заполните таблицу отличий.

Работа в группах:

Предлагаю, воспользовавшись справкой EV3, выполнить следующие задания:

- 1.Ответьте на вопрос: «Какие два типа массивов для работы с EV3 существуют?»
2. Укажите основные характеристики данных массивов и заполните таблицу отличий.

(слайд № 12)

Раздаточный материал или компьютер с сетью интернет

Группа №1:

<https://docs.google.com/document/d/1XJmHntH7MtkL7gXmWpDUOb7niPEkC1-zpD9xL5lZ5-s/edit?usp=sharing>

Группа

№2:https://docs.google.com/document/d/16p927Ns_SnXpNsswDjIkMcO5RwHАHUUWAoCk5dfFtq8/edit?usp=sharing

Группа

№3:https://docs.google.com/document/d/16zPNvAnISGmp0hHST-tbkb0_c0GwoS6pPmek2hJBxwI/edit?usp=sharing

Группа

№4:<https://docs.google.com/document/d/1vkYU1qFyRdMBW32Ju4V5sIzEiv7R6HVmkvG8pRQf3P4/edit?usp=sharing>

Заполненная таблица отличий

<https://docs.google.com/document/d/13O0VYdtPRUN9HTliuwul3yVUVxVfjbgv6pGtUHflxM/edit?usp=sharing>

Существует два типа массивов:

Числовой массив	Логический массив
(содержит набор чисел ... 1,2,3,10,55)	(Удерживает набор логических ... True, True, False)
Они могут использоваться как входы, так и выходы, чтобы вы могли: - поместить значение (значения) в массив - получить значение (значения) из массива	
Числовой массив представлен перечнем числовых значений. Такой перечень имеет определенную длину, и каждый элемент перечня является числовым значением. Массив может состоять из любого количества элементов (ограничивается имеющейся памятью модуля EV3).	Логический массив представлен перечнем логических значений. Он похож на числовой массив, описанный выше, но в этом массиве каждый элемент является логическим значением и может быть только истиной или ложью.

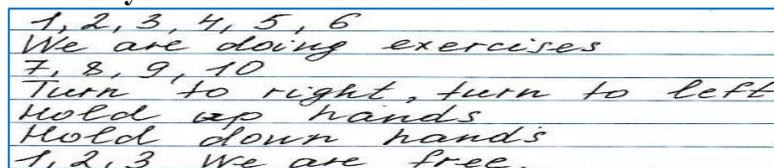
Элементы располагаются в определенном порядке, без повторений.

Числовой массив отображается в виде списка чисел, разделенных точкой с запятой («;»). Весь список заключается в квадратные скобки («[]»). Ниже приведены примеры.

Числовой массив	Длина
[]	0
[3]	1
[2; 3; 5]	3
[0; -0.2 845.25; 5; 5; 5]	6

Заполните лист самоконтроля по данному заданию
<https://docs.google.com/document/d/1IwMbrO7xKVeVWSz3Wug-kzC-y6gc5XIY2CxCowGENdU/edit?usp=sharing>

Физминутка на английском языке

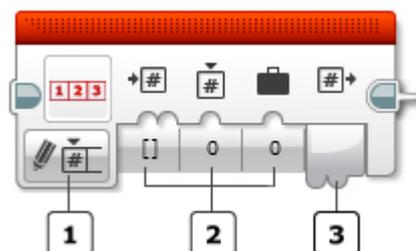


Блок операций над массивом (слайд №13)

Операции над массивом производятся с данными числового массива или логического массива. Для этого необходимо воспользоваться блоком «Операции над массивом»

Вы можете создать массив, добавить элементы, прочитать и записать отдельные элементы, а также получить длину массива

Выберите операцию (слайд №14)

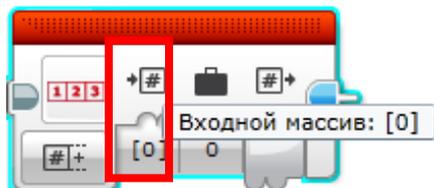


- 1 Выбор режима
- 2 Вводы
- 3 Вывод

Режимы (на примере числового массива)(слайд №15)

1.Дополнить (слайд №16-17)

-Режим «Дополнить» добавляет элемент в конце массива. Кроме того, вы можете создать новый массив.



-Ввод «Входной массив» определяет существующий массив.



-«Значение» определяет элемент, подлежащий добавлению в конце массива. Если вы оставляете «Входной массив» пустым, будет создан новый массив, содержащий просто новый элемент.



-Вывод «Выходной массив» – новый массив, содержащий комбинированные элементы. На первоначальный входной массив влияние не оказывается.

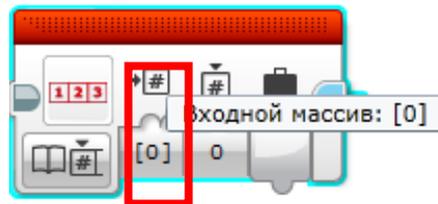
В данной таблице приведены некоторые примеры режима «Дополнить» – «Числовое значение».

Входной массив	Добавляемое значение	Выходной массив
	3	[3]
[1; 2; 3]	4	[1; 2; 3; 4]
[2; 1; 1; 6]	1	[2; 1; 1; 6; 1]

2. Читать по индексу (слайды №19-22)



-Режим «Читать по индексу» получает значение отдельного элемента в массиве.

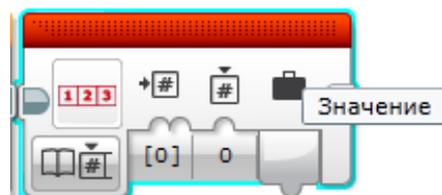


-Ввод «Входной массив» – массив, подлежащий использованию.



далее.

-Элемент, который необходимо получить, указан по индексу. Первый элемент в массиве имеет индекс 0, второй элемент имеет индекс 1 и так



-Значение выбранного элемента – вывод в «Значение».

!!!Индекс последнего элемента в массиве с элементами **n-**

1.

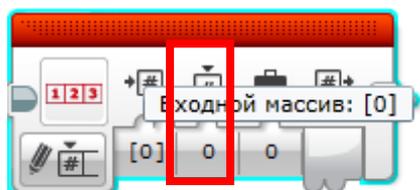
В данной таблице приведены некоторые примеры режима «Читать по индексу» – «Числовое значение».

Входной массив	Индекс	Значение
[1; 2; 3]	0	1
[1; 2; 3]	2	3

3. Записывать по индексу (слайды №23-27)



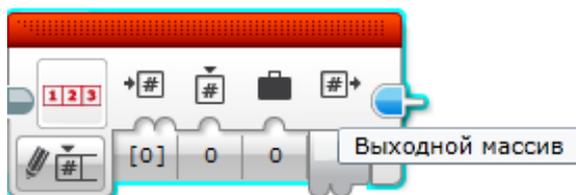
-Режим «Записывать по индексу» изменяет значение отдельного элемента в массиве.



-Ввод «Входной массив» – первоначальный массив.

-Элемент, который необходимо изменить, указан по индексу. Первый элемент в массиве имеет индекс 0, второй элемент имеет индекс 1 и так далее.

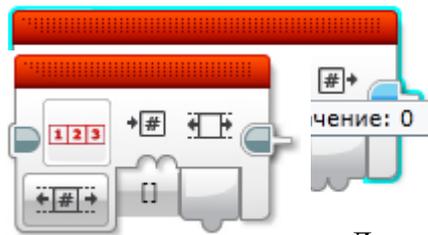
-Значение, призванное изменить выбранный элемент, указано по индексу.



-Новый массив с измененным элементом, – вывод в «Выходной массив». На первоначальный массив в «Входной массив» влияние не оказывается.

В данной таблице приведены некоторые примеры режима «Записывать по индексу» – «Числовое значение».

Входной массив	Индекс	Значение	Выходной массив
[1; 2; 3]	0	5	[5; 2; 3]
[1; 2; 3]	2	0	[1; 2; 0]



4. Длина (слайд №28)

-Режим «Длина» получает длину массива. Длина массива во вводе «Входной массив» – вывод в «Длина».

Длина массива – количество элементов в массиве. Пустой массив имеет длину 0, а массив с одним элементом имеет длину 1.

5. Закрепление

Ребята следующее задание называется «Кот в мешке»(слайд №29)

Ребята, у вас на столах лежат мешочки. В них находятся шарики разных цветов.



Вам необходимо поочередно вытаскивать шарики и класть их в пронумерованные ячейки специальной коробки. (у каждого обучающегося должна получиться своя последовательность!)(слайд №30)



У каждой ячейки коробки есть свой порядковый номер-индекс. Например, получим следующую последовательность



Обозначим для запоминания цвета шариков цифрами, например:(слайд № 31)

5-красный

2-синий

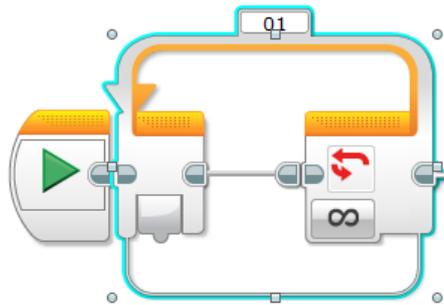
4-желтый

Теперь заполним массив(слайд № 32)

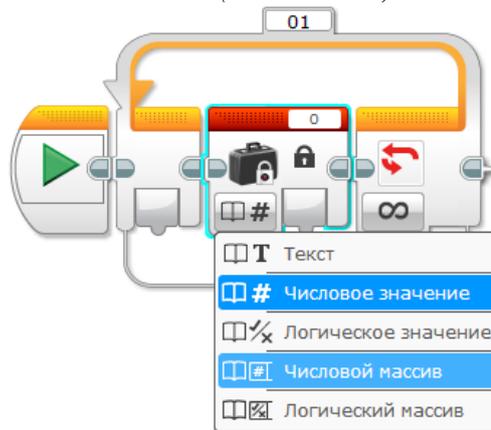
Индекс	1	2	3	4
Значение элемента массива	5	5	2	4

Наша задача заключается в том, чтобы заставить робота произнести цвета шариков.Для этого перенесем полученный массив в программу.

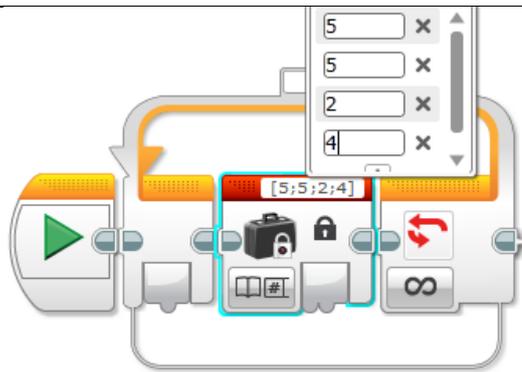
Поставим блок цикла.(слайд № 33)



Внутри цикла зададим константу. Параметром данной константы будет числовой массив.(слайд № 34)



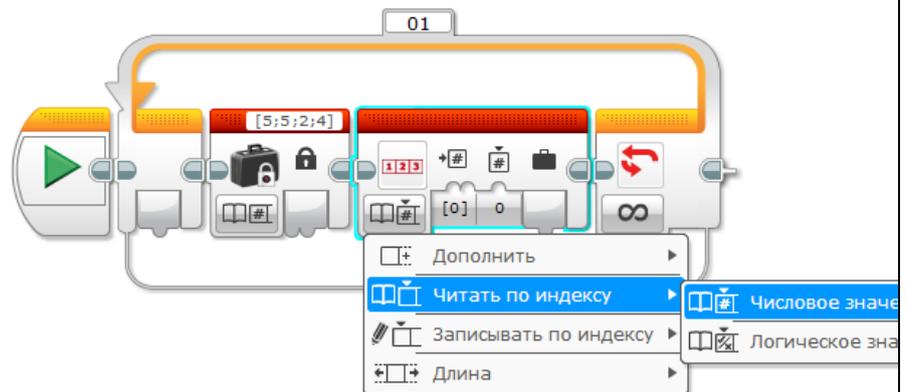
Вносим в числовой массив значения, соответствующие цветам наших шариков.(слайд № 35)



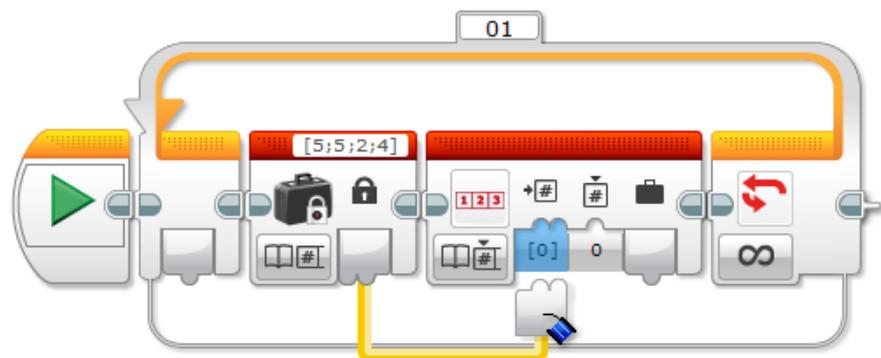
Для того чтобы воспользоваться значениями массива в программе, необходимо воспользоваться блоком «Операции над массивом»(слайд № 36)



Зададим данному блоку следующие параметры: Читать по индексу/числовое значение(слайд № 37)



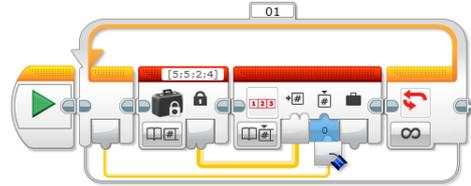
Для того чтобы над массивом можно было выполнять необходимые операции, мы должны с помощью шины данных перенести значение из блока «Константа» в блок «Операции над массивом».(слайд № 38)



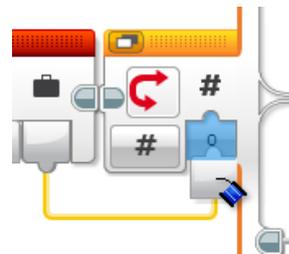
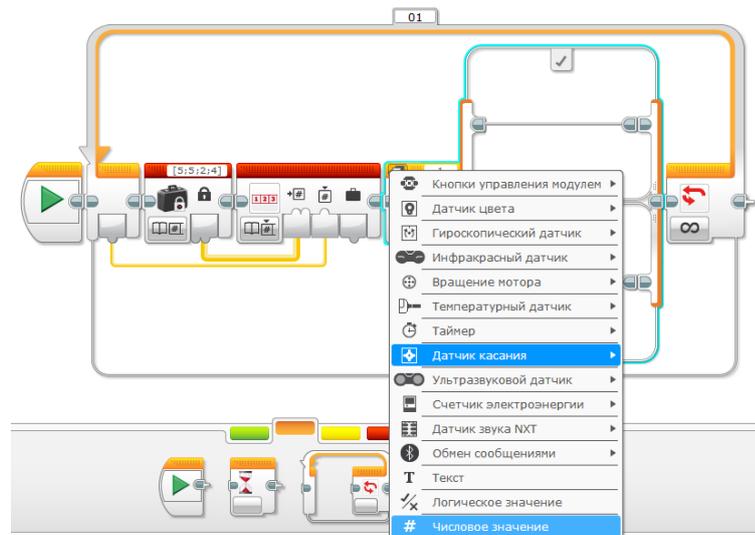
Если мы хотим считать значение элемента массива (номер цвета), то мы должны задать индекс элемента массива (номер ячейки коробки).

Вспользуемся числом из параметра цикла. В этом параметре находится число, соответствующее итерации цикла, которая в данный момент выполняется.

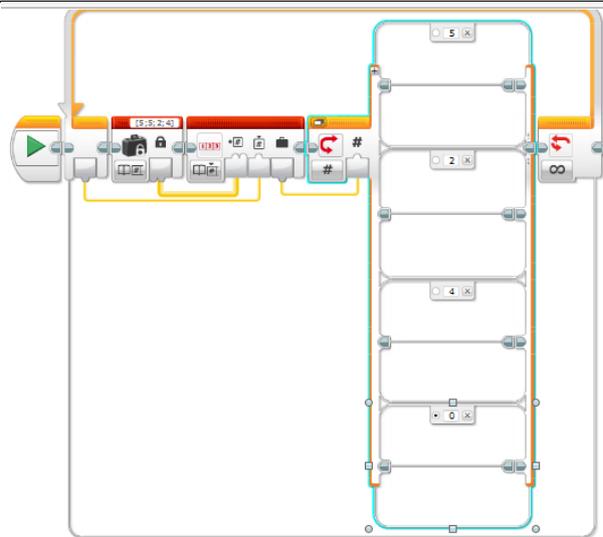
Передаем этот параметр в блок операции над массивом. Теперь выходным параметром этого блока будет являться число, находящееся в соответствующей ячейке массива. (слайд № 39)



Передадим это число в переключатель.(слайды № 40-41)



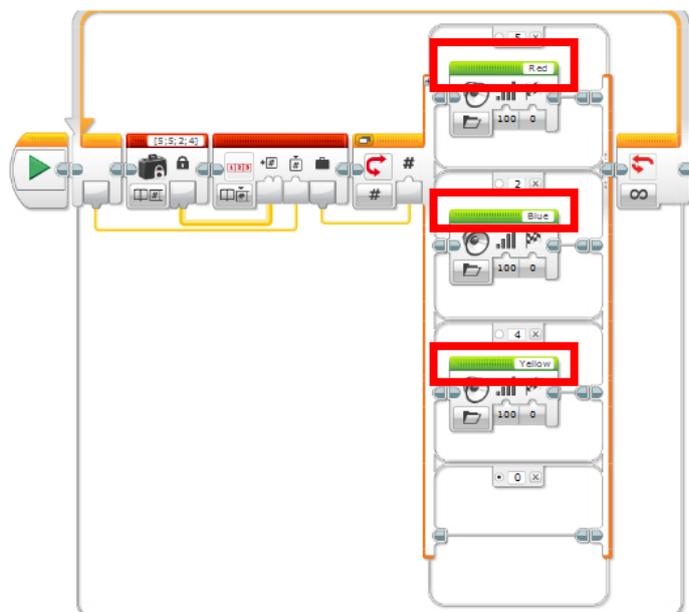
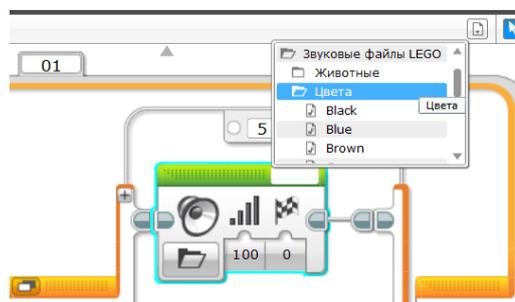
Так как мы используем три цвета: 5, 2 и 4, соответствующие определенным цветам, то мы должны задать их в переключателе(слайд № 42)



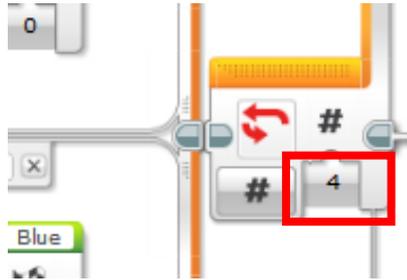
Необходимо предусмотреть ситуацию, когда не одно из чисел в массиве не используется. Для этого зададим еще один вариант по умолчанию, он должен быть отмечен точкой. (значение «0»)

Если число в ячейке массива будет соответствовать числу в переключателе, то будет выполнена соответствующая ветвь переключателя.

Давайте зададим в программе чтобы в нужный момент воспроизводился звук, соответствующий цвету. Для этого воспользуемся блоками «Звук»(слайды № 43-44)



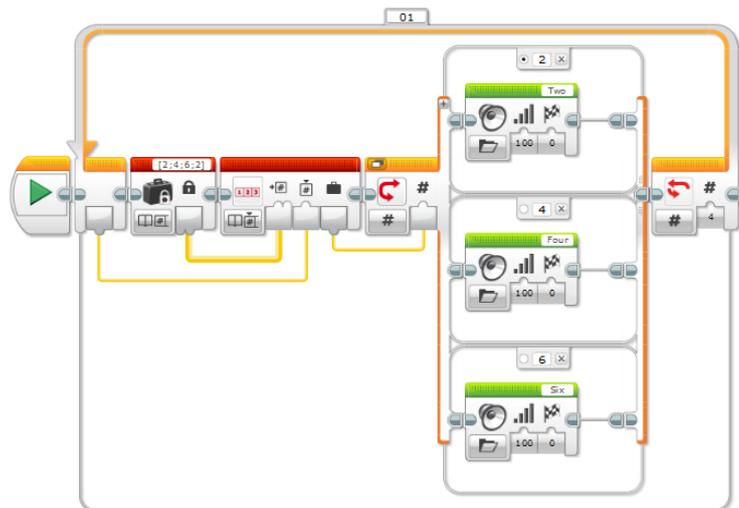
В нашем массиве находится всего 4 элемента, поэтому мы можем задать число повторений в цикле. Для этого параметр «неограниченный» изменим на параметр «подсчет». Установим значение «4».



Вот что в итоге у нас должно получиться. (слайд № 46)

Теперь можно протестировать программу. Наш робот должен произнести последовательно цвета шариков, которые вы вытаскивали из мешочка.

Ребята, у каждого из вас должна получиться своя последовательность!



Обучающиеся по очереди демонстрируют работу своей программы

Молодцы!

6. Самостоятельная работа (слайд № 47)

В бланке «Ссылки для обучающихся» выберите ссылку №2 <https://docs.google.com/document/d/1u737O0IBFO5QA8FoMxTF8aCB8fSaW9uYaO2jaVMUG70/edit?usp=sharing>



Перед вами открылся алгоритм действий, следуя данному алгоритму вам необходимо решить задачу, а в процессе работы необходимо заполнить лист самоконтроля.

	<p style="text-align: center;">Алгоритм для работы:</p> <p>А теперь попробуем решить задачу из самоучителя, интегрированного в программное обеспечение LMEV3. Откройте необходимую тему из самоучителя Лобби/Самоучитель/Более сложные действия/Массивы/Открыть</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Просмотрите видео. 3. Прочитайте задачу. <p>Задача: Используйте несколько значений, сохраненных в памяти модуля EV3, для управления движением приводной платформы;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Дополните приводную платформу датчиками цвета и касания, соберите кубоид. 5. Заново создайте показанную программу. Нажмите кнопку «Добавить вариант» (знак «плюс») для создания дополнительного варианта, затем загрузите и запустите программу для проверки. 6. Увеличьте размер индекса массива, установив счетчик цикла на [8] ([9] или [10]) в обоих циклах. Что происходит? Теперь заставьте приводную платформу двигаться назад (вперед, вправо, влево...) на один (два, три...) оборот, если она обнаружит красный (зеленый, синий, желтый...) цвет. <p>Дополнительное задание: (слайд № 48)Создайте массив, чтобы запрограммировать колесного робота на движение по классу с управлением кнопками на интеллектуальном блоке EV3. Четыре кнопки интеллектуального блока можно использовать для управления (влево, вправо, назад и вперед).</p>	
<p>Конец урока _3_ мин</p>	<p>1. Подведение итогов учебного занятия и рефлексия</p> <p>Ребята, давайте поговорим о том, что вы сегодня узнали, чему научились и какими способами действий овладели. Предлагаю подвести итоги нашего занятия, сделать выводы и ответить на проблемный вопрос нашего занятия.</p> <p>(выступления обучающихся)</p> <p>Ребята, в течение занятия вы заполняли маршрутный лист. А сейчас вам необходимо в соответствии с маршрутным листом и листом самоконтроля выполнить самооценку свой деятельности на занятии.(слайд № 49)</p> <div style="text-align: center;">  <p>Оцениваю себя САМ Оценивает меня УЧИТЕЛЬ.</p>  </div>	

	<p>Добавьте свои комментарии по отношению к занятию, перейдя по ссылке №3 (слайд № 50) https://docs.google.com/presentation/d/1mbets7AWtTByo4TKKK7hcfFn8z0ekJm8OOwbmbw7JOY/edit?usp=sharing</p> <p>Спасибо за внимание и активную работу на занятии! (слайд № 51)</p> <p>До свидания!</p>	
<p>Дифференциация – каким образом Вы планируете оказать больше поддержки? Какие задачи Вы планируете поставить перед более способными учащимися?</p>	<p>Оценивание – как Вы планируете проверить уровень усвоения материала учащимися?</p>	<p>Охрана здоровья и соблюдение техники безопасности</p>