

Школа:		
Дата:	ФИО учителя: Ибрагимова А.А., Кашенова Ж.К.	
Класс:	Участвовали:	Не участвовали:
Тема урока: Обзор, терминологии и создание массива. Массивы блока действия.		
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 могут: <ul style="list-style-type: none"> Объяснить понятие массив, применение блока операций над массивами Большинство учащихся могут: <ul style="list-style-type: none"> Считывать/записывать данные из/в массив Некоторые учащиеся могут: <ul style="list-style-type: none"> Строить алгоритмы работы с массивами 	
Критерии оценивания	Объясняет понятия массив, элемент массива, индекс; применяет блок операций над массивами; считывает/записывает данные из/в массив; строит алгоритмы	
Воспитание ценностей	Формирование творческих подходов к решению проблем на основе критического мышления, привитие ценностей осуществляет по средствам взаимной поддержки в групповой работе.	
Предварительные знания	Базовые и дополнительные математические блоки, блок случайных чисел, логический блок, блок округления	
Межпредметные связи	Математика, информатика	
Запланированные этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Начало урока 5 мин	<p>Организационный момент. Приветствие учащихся. Психологический настрой. "Слон". Ведущий спрашивает у детей: "Вы знаете, как чихает слон? А хотите узнать?" Дети делятся на три части, каждая группа разучивает своё слово: первая – ящички, вторая – хрящички, третья – потащили. А затем по взмаху руки ведущего все дети кричат одновременно - но каждая группа своё слово. Вот так чихает слон.</p> <p>Актуализация знаний. Создание благоприятной среды на уроке, мотивация учащихся на успех Прием «Радость познания»: «Восстанови рассыпанные тексты так, чтобы из них получились осмысленные предложения». 1. величина меняющаяся в Константа не - это программе, она в самом задается, программы, используются во программе начале и всей неизменно). (Константа - это величина, не меняющаяся в программе, она задается в самом начале программы, и используются во всей программе неизменно) программы величина, выполнения менять в значение процессе свое которая Переменная может в. (Переменная – это величина, которая может менять свое значение в процессе выполнения программы) 2. 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».</p> <p>Выход на тему урока и цель</p>	<p>Слайд 1</p> <p>Слайд 2</p>

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

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

Слайд 3-7

Середина урока
30 мин

Что такое массив?

Географ	Программист
	$a[5] = \{ \text{tree}, \text{tree}, \text{tree}, \text{tree}, \text{tree} \}$

Учащиеся называют тему и цель урока.

Массив — это 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 значения данных одного и того же типа.

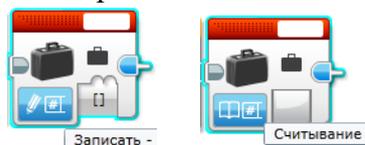
Слайд 8-27



Давайте попробуем разобраться, что собой представляет массив в Lego Mindstorms EV3.

Массив EV3 - это переменная, которая содержит несколько значений.

Учащиеся знакомятся с свойствами блоков Переменная и Константа (Постоянная).



Задание 1: Какие два типа массивов для работы с EV3 существуют?

Задание 2: Укажите основные характеристики данных массивов и заполните таблицу отличий.

Типы массивов

Числовой массив	Логический массив
1,2,3,10,55	True, True, False
Они могут использоваться как при вводе данных , чтобы поместить значения в массив, так и при выводе , чтобы получить значения из массива	
Длина массива определяется перечнем числовых значений. Каждый элемент массива является числовым значением. Элементы располагаются в определенном порядке. Список чисел, разделяется точкой с запятой («;»). Весь список	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.

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

Блок операций над массивом

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

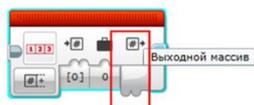
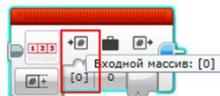
Выберите операцию

1 Выбор режима 2 Вводы 3 Вывод



Режимы (на примере числового массива)

1. Дополнить



- 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]

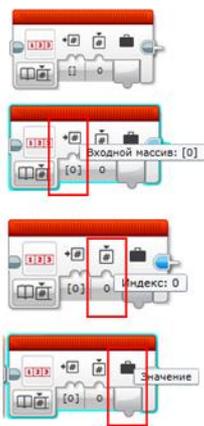
2. Читать по индексу

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

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

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

-Значение выбранного элемента – вывод в «Значение».

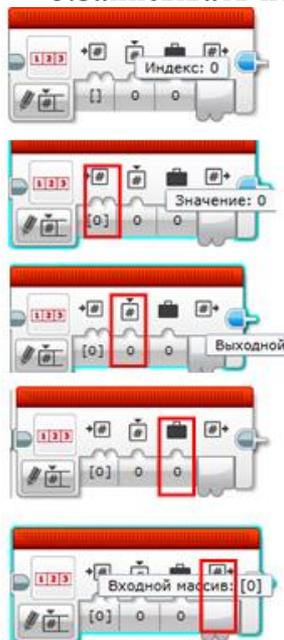


!!!Индекс последнего элемента в массиве с элементами $n-1$.

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



- 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



- 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.

Физминутка.

Кто живет у нас в квартире?

Раз, два, три, четыре, (Хлопаем в ладоши.)

Кто живет у нас в квартире? (Шагаем на месте.)

Раз, два, три, четыре, пять (Прыжки на месте.)

Всех могу пересчитать: (Шагаем на месте.)

Папа, мама, брат, сестра, (Хлопаем в ладоши.)
 Кошка Мурка, два кота, (Наклоны туловища влево-вправо.)
 Мой сверчок, щегол и я — (Повороты туловища влево-вправо.)
 Вот и вся моя семья. (Хлопаем в ладоши)

Закрепление. Ребята следующее задание называется «Кот в мешке»

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!)



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



Обозначим для запоминания цвета шариков цифрами, например:

5-красный 2-синий 4-желтый

Теперь заполним массив

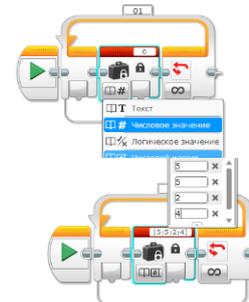
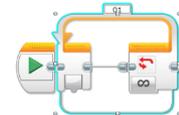
Индекс	1	2	3	4
Значение элемента массива	5	5	2	4

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

Поставим блок цикла.

Внутри цикла зададим константу. Параметром данной константы будет числовой массив.

Вносим в числовой массив значения, соответствующие цветам наших шариков.

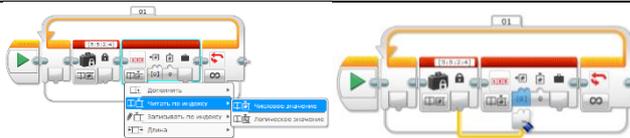


Для того чтобы воспользоваться значениями массива в программе, необходимо воспользоваться блоком «Операции над массивом»



Зададим данному блоку следующие параметры: Читать по индексу/числовое значение

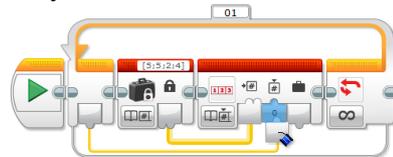
Для того чтобы над массивом можно было выполнять необходимые операции, мы должны с помощью шины данных перенести значение из блока «Константа» в блок «Операции над массивом».



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

Воспользуемся 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.



Передадим это число в переключатель.

Закрепление. Самостоятельная работа

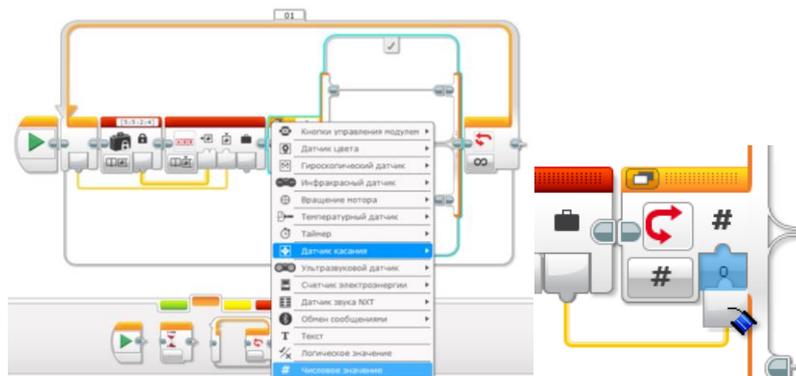
Алгоритм работы с самоучителем

А теперь попробуем решить задачу из самоучителя, интегрированного в программное обеспечение LM EV3.

1. Откройте необходимую тему из самоучителя Лобби / Самоучитель / Более сложные действия / Массивы / Открыть
2. Просмотрите видео.
3. Прочитайте задачу.

Задача: Используйте несколько значений, сохраненных в памяти модуля EV3, для управления движением приводной платформы.

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.

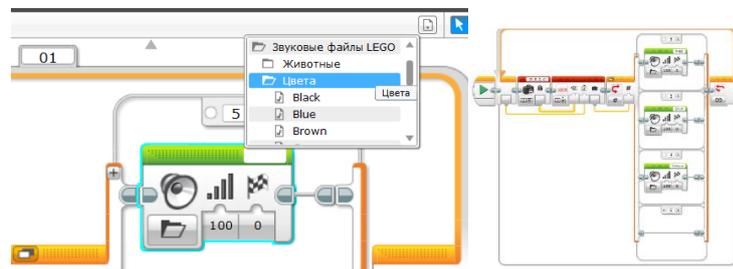
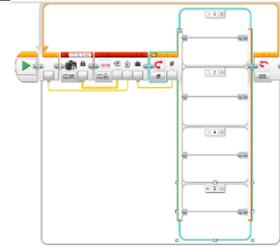


Так как мы используем три цвета: 5, 2 и 4, соответствующие определенным цветам, то мы должны задать их в переключателе

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.

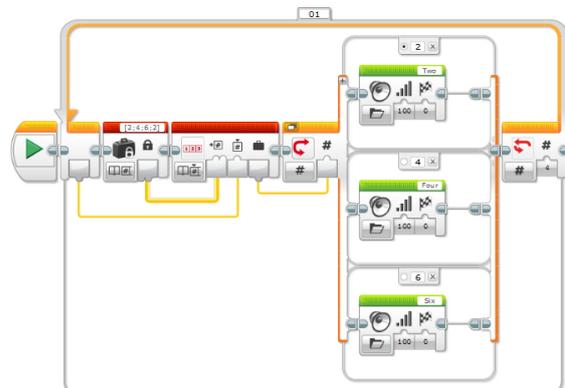
Давайте зададим в программе, чтобы в нужный момент воспроизводился звук, соответствующий цвету. Для этого воспользуемся блоками «Звук»



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.



Теперь можно протестировать программу. Наш робот должен произнести последовательно цвета шариков, которые вы вытаскивали из мешочка (у каждого из вас должна получиться своя последовательность!).

<p>Конец урока 5 мин</p>	<p>Каждая группа демонстрирует свою работу. Рефлексия Прием «Оцениваю себя САМ». Домашнее задание: выучить понятие массива. А) составить алгоритм записи данных в массив. Б) 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). https://infourok.ru/razrabotka-zanyatiya-po-teme-massivi-ev-2980201.html</p>	<p>Слайд 47 Слайд 48</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>