



Приложение к дополнительной общеразвивающей программе «LEGO-КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Составитель приложения

Скуленков Сергей Николаевич, педагог
дополнительного образования

Оглавление

Краткие сведения о программе	1
1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	2
1.1 Система оценки результативности реализации ДОП	2
1.2 Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся	2
1.3 Оценочные материалы	4
Задания для промежуточной аттестации	4
Задания для итогового контроля	6
1.4 Формы фиксации результатов контроля	10
Зачетная ведомость промежуточной аттестации / итогового контроля	10
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	11
ИНСТРУКЦИЯ по охране труда и технике безопасности при работе с комплектом Lego	11
Презентация на тему: Знакомство с набором Lego Mindstorms EV3 Education.....	12

Краткие сведения о программе

Дополнительная общеразвивающая программа	LEGO-конструирование
Автор (составитель) программы:	Скуленков С.Н. , педагог дополнительного образования
Направленность программы / направление (вид) деятельности	техническая / робототехника, конструирование
Возраст детей, осваивающих программу	7-11 лет
Срок реализации программы	1 год

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1.1 Система оценки результативности реализации ДОП

Данная программа предполагает следующие виды контроля:

Виды контроля и аттестации	Формы контроля	Оценочные материалы
Текущий контроль	Педагогическое наблюдение, практическая работа, коллективные обсуждения, беседы, участие в соревнованиях.	Критерии оценки изготовленной модели
Промежуточная аттестация 1 раз в год (май)	Педагогическое наблюдение. Тестирование. Изготовление модели. Соревнования внутри коллектива.	Тест. Критерии изготовления модели. Зачетная ведомость промежуточной аттестации.
Итоговый контроль проводится в конце обучения (май)	Контрольная работа. Изготовление модели. Соревнования различного уровня	Контрольные задания. Критерии изготовления модели. Зачетная ведомость итогового контроля

В конце освоения образовательной программы проводится контрольная работа, позволяющая выявить усвоение материала обучающимися. Так же в качестве проверки используются различные формы подведения итогов:

проведение внутренних соревнований между обучающимися учебных групп;

участие в окружных, городских и международных соревнованиях по робототехнике.

Текущий контроль

Цель текущего контроля: выявление уровня овладения детьми навыками изготовления модели робота, написания программ для робота. Текущий контроль осуществляется с помощью коллективного обсуждения, оценки изготовленных моделей, участия в соревнованиях в течение всего учебного года.

Промежуточная аттестация и итоговый контроль

Цель: определение степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение учебного года. Аттестация определяет уровень теоретических знаний и практических навыков. Проверка знаний учащихся осуществляется с помощью тестирования.

Результаты промежуточной аттестации и итогового контроля заносятся в «Зачетную ведомость промежуточной аттестации/ итогового контроля».

1.2 Параметры оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Оцениваемые параметры	Критерии оценки		
	Минимальный уровень 1 балл	Средний уровень 2 балла	Высокий уровень 3 балла
Знания требований техники безопасности и противопожарной	Слабо знает правила ТБ при работе в компьютерном классе.	Хорошо знает правила ТБ при работе в компьютерном	Отлично знает правила ТБ при работе в компьютерном классе и самостоятельно их

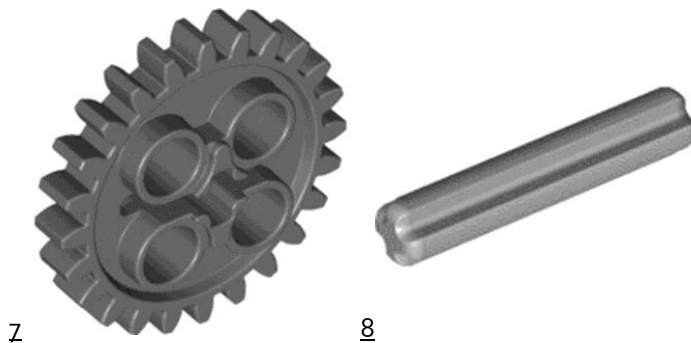
безопасности при работе в помещении компьютерного класса		классе, но не всегда знает, как их применить.	применяет.
Знание особенностей различных деталей, способы их применения	Различает детали, но плохо знает их особенности и технологию работы с ними.	Различает детали, знает их особенности, но не может самостоятельно применять свои знания.	Хорошо различает детали, знает их особенности и технологию работы с ними.
Знание устройств роботов и технических требований к их изготовлению	Знает устройство роботов, но не уверенно знает технические требования к их изготовлению.	Знает устройство роботов, но не уверенно формулирует технические требования к их изготовлению.	Хорошо знает устройство роботов и технические требования к их изготовлению.
Умение изготовить робота по инструкции	Изготавливает модель с помощью педагога.	Изготавливает модель под контролем педагога.	Самостоятельно изготавливает модель.
Умение изготовить собственную модель	Изготавливает модель с помощью педагога.	Изготавливает модель под контролем педагога.	Самостоятельно изготавливает модель.
Умение написать программу для робота	Может объяснить идею программы, но написать ее может с помощью педагога	Может объяснить идею программы, но написать ее может под руководством педагога	Самостоятельно может написать программу для своего робота
Успешность (участие в соревнованиях, конкурсах, выставках)	Участствует только в отборочных соревнованиях, выставках	Участствует во всех мероприятиях, но не занимает призовые места	Участствует во всех мероприятиях и занимает призовые места
Коммуникабельность	Обращается за помощью только когда, когда совсем заходит «в тупик»	Легко общается с людьми, но не всегда обращается за помощью при затруднениях в работе	Всегда обращается за помощью при затруднениях и сам готов помочь, легко общается с людьми
Трудолюбие	Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки	Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет после вмешательства педагога	Работу выполняет охотно и тщательно, стремится самостоятельно исправлять ошибки

1.3 Оценочные материалы

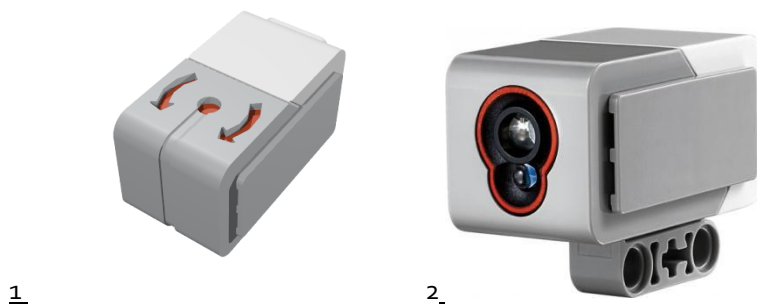
Задания для промежуточной аттестации

Тестовые задания

Задание №1. Напишите полные названия деталей LEGO Mindstorms EV-3:



Задание №2. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV-3:

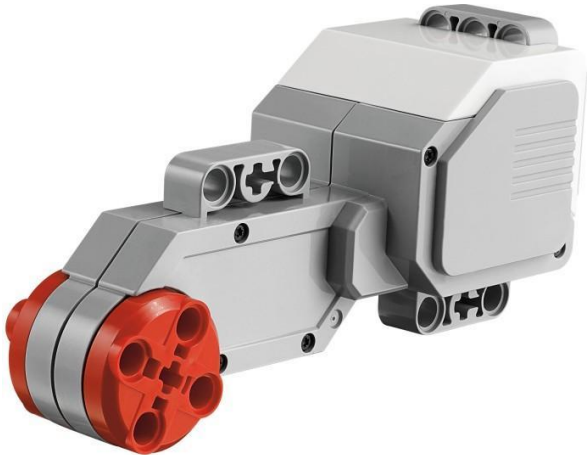




3



4



5



6

Задание №3. Перечислите основные правила работы в кабинете робототехники:

Задание №4.

Расскажите о портах LEGO Mindstorms EV-3:

Задания для итогового контроля

Контрольная работа "Основы программирования на Lego Mindstorms EV3"

Задание 1

1. На сколько групп разделены команды для программирования?

- А)5
- Б)10
- В) 6
- Г) 2

2. Какой команды нет в оранжевой палитре?

- А)Завершение программы
- Б)Прерывание цикла
- В)Цикл

3.Сколько режимов работы у блока «Независимое рулевое управление»?

- А)4
- Б)8
- В)7
- Г)5

4. Какого мотора нет в наборе LEGO Mindstorms EV3 (45544):

- А) среднего мотора
- Б) большого мотора
- В) маленького мотора

5. Сколько всего моторов в наборе LEGO Mindstorms EV3 (45544):

- А)два
- Б)три
- В)четыре

6. Какого режима нет для большого мотора в наборе LEGOMindstormsEV3 (45544):

А)включить на количество сантиметров

Б)включить на количество оборотов

В)включить на количество секунд

Г)включить на количество градусов

Д)включить

Е)выключить

7. Вашему роботу, собранному из набора LEGO Mindstorms EV3 (45544), необходимо проехать 84 градуса оборота колеса, какой режим для мотора вы выберете:

А)включить на количество градусов

Б)включить на количество оборотов

В)включить на количество секунд

Г)включить

Д)выключить

8. К каким портам в LEGO Mindstorms EV3 подключаются моторы?

А)порты 1-4

Б)порты А-D

В)можно подключать к любым портам

9. К каким портам в LEGO Mindstorms EV3 подключаются датчики?

А)порты 1-4

Б)порты А-D

В)можно подключать к любым портам

10. Сколько всего параметров у блока «Рулевое управление»?

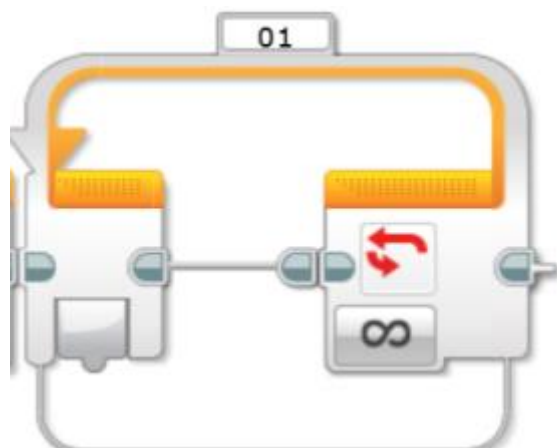
А)1

Б)3

В)4

Г)5

11. Как называется блок, представленный на рисунке:



А) переключатель

Б) ожидание

В) цикл

12. Как называется блок, представленный на рисунке:



А) блок остановки

Б) блок прерывания цикла

В) блок завершения программы

Задание 2

Работа блоков набора LEGO Mindstorms EV3:

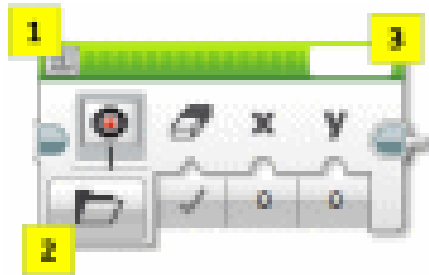
№1

Опишите настройки блока «Звук» по его пиктограмме. Ответы запишите под соответствующими номерами.



№2

Опишите настройки блока «Экран» по его пиктограмме. Ответы запишите под соответствующими номерами.



№3

Опишите настройки блока «Индикатор состояния модуля».



1.4 Формы фиксации результатов контроля.

Зачетная ведомость промежуточной аттестации / итогового контроля
дополнительной общеразвивающей программы

«LEGO-конструирование»

ФИО педагога _____

Год обучения 202_ -202_

Группа _____

Форма аттестации: (тестирование, педагогическое наблюдение, контрольная работа)

№ п/п	ФИ ребенка	Теоретические знания	Умение изготовить робота по инструкции	Умение написать программу для робота	Умение написать программу для робота	Успешность (участие в соревнованиях, конкурсах, выставках)	Личностные результаты	Сумма баллов	Средний балл
1.									
2.									
3.									
	Итого: Сумма / кол-во человек = балл результативности								

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

ИНСТРУКЦИЯ по охране труда и технике безопасности при работе с комплектом Lego

Общие требования безопасности

1.1. К выполнению работ с комплектами Lego Mindstorms допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по охране труда и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

1.2. Опасные производственные факторы:

движущиеся машины и механизмы;

незащищенные подвижные элементы механизмов;

разрушающиеся конструкции.

1.3. В процессе работы соблюдать правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.4. Обучающиеся, воспитанники должны соблюдать правила пожарной безопасности, знать пути эвакуации.

1.5. При получении травмы сообщить об этом педагогу, оказать первую медицинскую помощь пострадавшему, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение.

1.6. Конструктор и все детали хранить в предназначенном для этого месте.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Подготовить рабочее место к работе, убрать всё лишнее.

2.2. Внимательно изучить цели и задачи проведения работы. 2.3. Оборудование разместить таким образом, чтобы исключить падение моторов, контроллера и датчиков.

3. Требования безопасности во время работы

3.1. Не трогать питающие провода и разъёмы соединительных кабелей.

3.2. Работать с комплектом чистыми, сухими руками.

3.3. Нельзя кидать и разбирать датчики.

3.4. Нельзя ломать детали конструктора.

3.5. Нельзя присоединять и отсоединять датчики во время работы программы.

3.6. Включать роботов можно только с разрешения преподавателя.

3.7. Нельзя наступать на детали конструктора.

3.8. Нельзя глотать детали, вставлять их в уши, нос и т.д.

3.9. Не доставать детали зубами.

3.10. Нельзя останавливать вручную вращающиеся детали робота.

3.11. Кабели отсоединять, только нажимая на рычаг держателя.

- 3.12. Заряжать аккумулятор только зарядкой из комплекта.
- 3.13. Не доставать самостоятельно аккумулятор.
- 3.14. Разбирать работающую аккуратно, не повреждая деталей.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

- 4.1. При неисправности любой комплектующей комплекта сообщить об этом педагогу, не устранять её самостоятельно.
 - 4.2. При возникновении неисправности в работе технических средств или нарушении заземления выключить приборы и отключить их от электрической сети. Работу продолжать только после устранения неисправности.
 - 4.3. При получении травмы сообщить об этом педагогу, оказать первую медицинскую помощь пострадавшему, при необходимости доставить его в ближайшее лечебное учреждение.
5. **Требования безопасности по окончании работы**
- 5.1. Проветрить помещение.
 - 5.2. Выключить контроллер и отключить аппаратуру от электропитания.
 - 5.3. По окончании работы убрать свое рабочее место и сложить все детали в коробку по своим отделениям.

Презентация на тему: Знакомство с набором Lego Mindstorms EV3 Education

РОБОТОТЕХНИКА

LEGO mindstorms EV3

Микрокомпьютер EV3

Моторы

Датчики

Кабели

Детали

ВЫХОД

LEGO mindstorms
education EV3



Набор Lego Mindstorms EV3 Education

позволяет собирать и программировать модели роботов

Количество деталей **541**



education

EV3

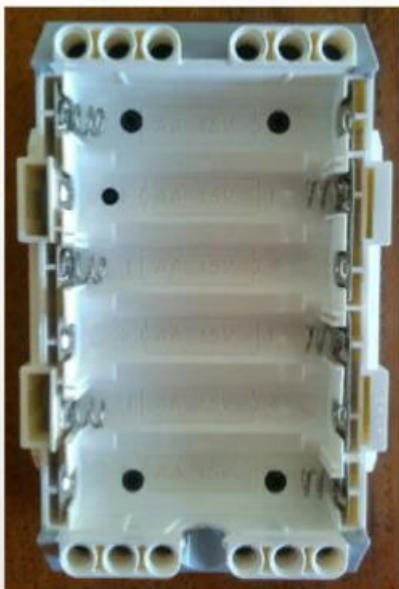
Микрокомпьютер EV3 служит центром управления и энергетической станцией робота



education

EV3

Аккумуляторная батарея для питания модуля EV3



education

EV3

Зарядное устройство для зарядки аккумулятора к модулю EV3.



education

EV3

Порты ввода 1, 2, 3 и 4
для подключения датчиков к модулю EV3.



education

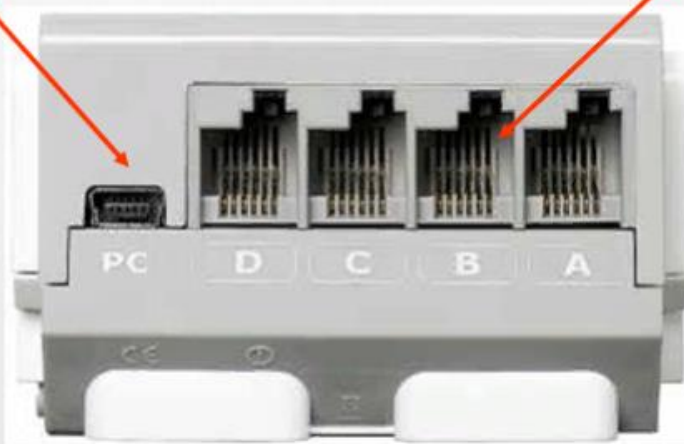
EV3

Порт PC

используется для подключения модуля EV3 к компьютеру.

Порты вывода

A, B, C и D для подключения моторов к модулю EV3.



education

EV3

Все звуки модуля EV3 воспроизводятся через **динамик**.



education

EV3

USB-порт МОЖНО
использовать для
установки адаптера
Wi-Fi для
подключения к
беспроводной сети

Порт SD-карты
увеличивает
доступную память
блока EV3 за счет
SD-карты
(максимум 32 ГБ)



education

EV3

Кнопки управления модулем

1. Назад
отмена действий,
прерывание
выполняемой программы
и завершение работы
модуля EV3.

2. Центральная
подтверждение различных
запросов — завершить
работу, выбрать
необходимые настройки
или блоки в программе
модуля.



**3. Влево, Вправо, Вверх,
Вниз**
перемещение по
содержанию модуля EV3.



education

EV3

Интерактивный сервомотор

Большой мотор — это мощный «умный» мотор. У него есть встроенный датчик вращения, который измеряет обороты мотора (в градусах или оборотах).



Эта особенность позволяет делать движения робота очень точными.



education

EV3

Интерактивный сервомотор

Средний мотор также имеет встроенный датчик вращения (с разрешением 1 градус), но он меньше и легче, чем большой мотор.



Это означает, что он способен реагировать быстрее, чем большой мотор.



education

EV3

Датчик касания - это аналоговый датчик, который может определять, когда красная кнопка датчика нажата, а когда отпущена



три варианта:
- нажатие,
- отпускание
- щелчок



Датчик цвета - это цифровой датчик, который может определять цвет или яркость света, поступающего в небольшое окошко на лицевой стороне датчика.

Режимы работы:

«Цвет»

«Яркость отраженного света»

«Яркость внешнего освещения»



education

EV3

В режиме «Цвет» датчик цвета распознает:

черный

синий

зеленый

желтый

красный

белый

коричневый

отсутствие цвета



education

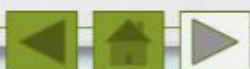
EV3

Датчик расстояния

С помощью ультразвукового датчика робот сможет обнаруживать препятствия и определять их удаленность в дюймах или сантиметрах.



Один из самых интересных и полезных датчиков.



education

EV3

Кабель для подключения модуля EV3 к компьютеру



education

EV3

Набор кабелей для подключения
моторов и датчиков к модулю EV3



Ступица



Шина



Зубчатое колесо



education

EV3

Зубчатое колесо (червячное)



Втулка



education

EV3

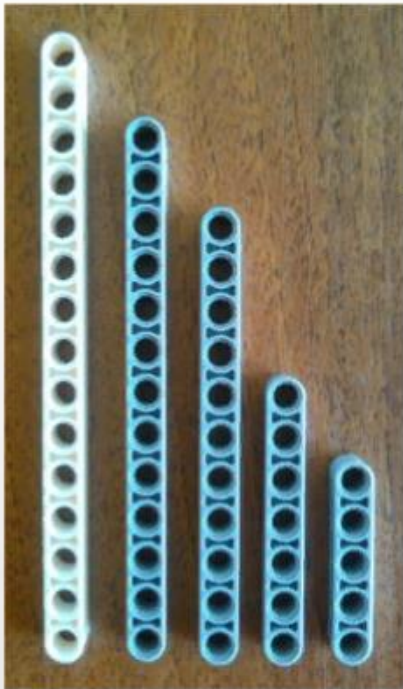
Фиксатор



education

EV3

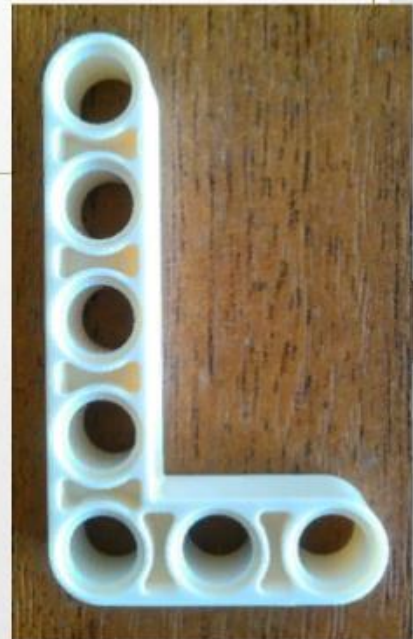
Балка



education

EV3

Балка изогнутая



education

EV3

Соединительный штифт



education

EV3

Ось



education

EV3