



РоботоБУМ – Будущее Умных Машин

Робототехника для малышей

Методические
рекомендации
Демо-версия



УМКИ

umkikit.ru

umki.vinforika.ru

umki-dist.ru

robotobum.ru

+7 916 673 10 49

woronin05@yandex.ru

www.facebook.com/igor.voronin.75

robotobum.ru

1010100000 101010000 001 1110 001 010101010000 1100 000001101011000 111110101 10110 10
101000111 1010100000 11 10 00100101111011010 11110 01 00000001101011000011010101000110110

Оглавление

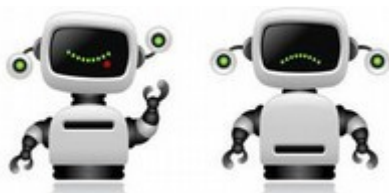
Занятие № 1 «Здравствуйте, роботы».....	6
Занятие №2 Занятие «Командное управление роботом».....	14
Занятие № 3 «Запись программы».....	19
Занятие № 4 «Процессор – главное устройство управления роботом».....	21
Занятие № 5 «Возможность двоичного кодирования».....	25
Занятие № 6 Подробнее про код. Кодирование команд».....	27
Занятие № 7-8 «Средства передвижения роботов».....	29
Занятие №9-10 « Автотюнинг».....	31
Занятие № 11 «Конструирование из Фанкластика».....	41
Занятие № 12 «Знакомство с электроникой».....	47
Занятие № 13 «Знакомство с электроникой».....	49
Занятие № 14-15 «Рисуем в воздухе... 3D-технологии».....	53
Занятия № 16-17 «Наш друг робот».....	55

По итогам работы на каждом занятии дети проводят рефлексивный анализ занятия. Вырезав (стр.52-53 научной тетради), или нарисовав робота, соответствующего настроения дети наклеивают изображение в свободную ячейку соответствующего занятия, заполняя таблицу на стр. 2-5 научной тетради.

Тебе сегодня понравилось?

Занятие № 1 «Здравствуйте, роботы».	<i>Наклей робота</i>	Занятие № 2 «Что такое алгоритм».	<i>Наклей робота</i>
--	--------------------------	--	--------------------------

Вырежи робота подходящего твоему настроению на страницах 52-53 и наклей его на свободную клетку занятия



Занятие № 1 «Здравствуйте, роботы»

Цель занятия – знакомство с базовыми понятиями робототехники.

Информационная таблица к занятию

1.	№ занятия	№ 2 Вводное занятие «Здравствуйте, роботы»
2.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 (Следопыт) – 2 шт. • Конусы (цилиндры), для фигурной езды (4-8 шт) • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт • Цветные карандаши (фломастеры) 2-3 цвета каждому участнику
3.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. Знакомство (3 мин). • Обсуждение темы занятия (5-7 мин). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отличие робота от неработа. ▪ Принцип хранимой программы. ▪ Наличие обратной связи (Возможность запоминания и чтения программы). • Практическая работа в научной тетради (5 мин) • Практическая работа с оборудованием (оставшееся время) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Фигурная езда в режиме ручного управления. ▪ Фигурная езда с запоминанием программы. • Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)

Методические указания для педагога

Знакомство.

Преамбула:

Ведущий занятия:

Это чей там слышен топот
На работу вышел ? (Робот)
Мышцы металлические....
Мысли электрические...

Давным-давно, когда деревья были большие, а ученые из Академии Наук еще ходили в школу, в детских журналах часто устраивали конкурсы как дети видят будущее.

И маленькие мальчики и девочки придумывали каким будет мир в будущем. Они рисовали картинки городов с высокими домами, по крышам которых протекают реки, всюду снуют летательные аппараты и самое главное, всю тяжелую и нудную работу за людей выполняют роботы..

И вот, такое будущее время уже наступило...

Мы с вами живем в 2016 году, и любой человек часто сталкивается с роботами в обычной жизни

Кто может привести пример роботов, которые помогают людям дома?

Никого не удивляет ползающий по квартире робот-пылесос, на автомобилях и самолетах автопилот-робот ведет

управление по круиз-контролю. Готовят пищу робот-хлебопечка и робот-мультиварка, стирает белье машина-автомат. А раньше все работу по дому выполняли люди. Помните сказку Золушка? Бедная девочка и убиралась и стирала белье и готовила без всякой помощи. Потом появились механизмы, которые облегчают труд людей. А сейчас добрые помощники людей: пылесос, автомобиль, кофеварка, так поумнели, что превратились из просто агрегатов в наших интеллектаульных друзей.

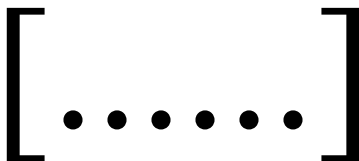
Вообще -- что такое робот? Какие роботы бывают? Как ими можно управлять? Чем отличается робот от неработа?».

Обсуждение:

Машина становится роботом тогда, когда она управляется командным способом и запоминает программу, можно упомянуть обратную связь, и немного рассказать про датчики, но на них особого акцента на данном занятии не делается.

Практическая работа с Научной тетрадью

Выберите из картинок, те устройства, которые, на ваш взгляд являются роботами – поставьте около них галочку.



А теперь, давайте придумаем собственного робота. Придумайте какой внешний вид будет у вашего робота, нарисуйте, что он будет делать, можете нарисовать или написать команды какие он сможет выполнить.

Работа в научной тетради – Придумай! (стр.7):



[.....]

Физкультминутка – возможно использование музыкальных фрагментов на тему связанную с роботами, например, «До чего дошел прогресс» из кинофильма «Приключения Электроника».

Практическая работа с оборудованием

Вопросы детям:

– А, как вы думаете, наша машинка SmartCar, с которой мы работали на первом занятии робот или нет?

– Кто запомнил, когда автоматическое устройство становится роботом?

Мы с вами решили, что Машинка становится роботом только когда она сможет запоминать программу. Мы с вами уже умеем управлять машинками SmartCar. Давайте еще раз проедем по сложной траектории (все по одному разу проезжают полосу с препятствиями), а теперь, попробуем проверить, будет ли наша машинка роботом, сумеет ли она запомнить свои действия?

Фигурная езда по пройденной полосе препятствий с возможностью запоминания выполненных действий. В случае, если остается время – соревнование у кого робот пройдет сложную траекторию за меньшее время.

Резюме: Дети делают вывод – машинка с которой мы занимались робот, потому что она смогла запомнить свои действия.

Возможные вопросы, которые можно использовать при обсуждении.

1. Что такое робот?
2. Выбери из двух картинок робота, и объясни почему это робот.
3. Когда машинка становится роботом?
4. А вы сможете запомнить простую программу: повтори несколько заданных подряд команд (игра парами в Робота – один участник задает цепочку команд – другой выполняет)
5. Физкультминутка под музыку — попрыгать, походить под музыку, выучить всем вместе одно четверостишие.
6. Возможно организация театрализованной игры с использованием стихотворения В.Берестова «Робот».
7. Итоговая рефлексия – наклеить картинку робота соответствующего настроения на страничку научной тетради «Тебе сегодня понравилось?».

Занятие №2 Занятие «Командное управление роботом».

Цель занятия – познакомить с понятиями Исполнителя, Алгоритма, Команды, уточнить понятие порядка действий, направлений вправо и влево.

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№ 3 Занятие «Программное управление роботом»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 (Следопыт) – 2 шт. • Конусы (цилиндры), для фигурной езды (4-8 шт) • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Набор пазлов-команд одного типа длины пути • Цветные карандаш (фломастеры) каждому участнику • Клеевой карандаш – каждому участнику
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (3-4 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Каких роботов мы знаем? ○ Чем отличается робот от простой машины? • Обсуждение темы занятия (5-7 мин). <ul style="list-style-type: none"> ○ Кто такой исполнитель. ○ Что такое алгоритм. Последовательность действий. • Практическая работа в научной тетради (3-4 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Что такое язык программирования. ○ Направления вправо-влево. ○ Команды языка программирования.

		<ul style="list-style-type: none">• Практическая работа в научной тетради (5 мин)<ul style="list-style-type: none">◦ Теоретическая поддержка: игра Исполнитель. (5-7 мин)• Практическая работа в научной тетради (5 мин)• Практическая работа с оборудованием (оставшееся время)<ul style="list-style-type: none">◦ Программное управление Car4.• Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)
--	--	---

Методические рекомендации для педагога

Ведущий занятия:

- Давайте вспомним, каких роботов мы с вами знаем?
- Чем отличается робот от простой машины? (Ожидаемые ответы: Робот может запоминать свои действия)

Робот лампой помигал,
Робот лапой помахал:
«Посмотрите-ка, ребята,
Как я пашню распахал!»

– Как вы думаете, как и какие действия будет повторять робот, если предложить ему несколько раз выполнить такую программу?

Прембула:

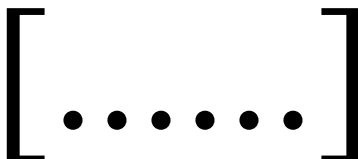
Мы с вами знаем, что Робот -- это устройство, которое выполняет работу автоматически, то есть без участия человека.

Кто же им управляет?

План обсуждения: Роботом управляет компьютер. А компьютер работает по плану, который для него составляет человек. Такой план выполнения работы для робота называют *алгоритмом*.

Алгоритм — это план выполнения работы.

Компьютер и робот всегда работают по плану, то есть по алгоритму, а алгоритм состоит из отдельных пунктов – команд, которые выполняются обязательно по порядку, и этот порядок, ни в коем случае, нельзя перепутать



Давайте рассмотрим вот такие команды которые понимают наши машинки:



– Как вы думаете, что эти команды означают?
(Ожидаемый ответ: двигаться вперед или назад).

– А сколько будет робот идти вперед или назад? Что нужно сделать, чтобы робот прошел в два раза больше?
(Ожидаемый ответ: положить не один, а два пазла, вывод – использовать не одну, а две и более команд)

Но с этими командами мы можем перемещаться только прямо, а если нам захочется повернуть? Давайте посмотрим еще команды которые понимают наши умные машинки (детям раздаются команды поворота одного типа).



– Кто догадался какие команды у вас на руках?

Рассматриваются пазлы с командами поворота и задается вопрос в какую сторону будет произведен поворот. Для закрепления понятий вправо-влево можно выполнить задания в научной тетради

Теперь мы достаточно знаем, чтобы самим составить программу для робота. Давайте подумаем, какие шаги сделает робот, если будет выполнять например: такую программу?



[.....]

Занятие № 3 «Запись программы. Изменение команд длины пути»

Цель занятия – познакомить с возможностью регулирования длины пути одной командой.

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№3 Занятие «Команды различного пути»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 – 2 шт. • Конусы (цилиндры), для фигурной езды (4-8 шт) • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Набор пазлов-команд различного типа длины пути • Роза румбов. • Цветные карандаши (фломастеры) каждому участнику
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (5-7 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Исполнитель, Алгоритм, Язык программирования, Команда, Направление движения, ○ Практическая работа с научной тетрадью • Обсуждение темы занятия (5-7 мин). <ul style="list-style-type: none"> ○ Новые команды управления роботом. ○ Запись команд управления ○ Анализ команд, регулирующих длину пути • Практическая работа с научной тетрадью (5-7 мин)

		<ul style="list-style-type: none">• Практическая работа с оборудованием (оставшееся время)<ul style="list-style-type: none">◦ Программное управление Car4.• Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)
--	--	---

[.....]

Занятие № 4 «Команды БИП и Свет. Процессор – главное устройство управления роботом»

Цель занятия – познакомить с возможностью программного управления звуком и светом, ввести понятие процессора – главного устройства управления роботом.

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№5 Занятие «Центральный процессор. Команды БИП и СВЕТ»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 – 2 шт. • Конусы (цилиндры), для фигурной езды (4-8 шт) • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Набор пазлов-команд различного типа длины пути, БИП и СВЕТ. • <u>Карточки с командами</u> (Для работы Центрального Процессора) <ul style="list-style-type: none"> • Цветные карандаши (фломастеры)
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (5 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Исполнитель, Алгоритм, Язык программирования, Команда. ○ Практическая работа с научной тетрадью. ○ Восстановление программы по готовой записи команд управления • Обсуждение темы занятия (5-7 мин).

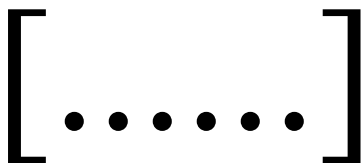
		<ul style="list-style-type: none">○ Новые команды управления роботом БИП и Свет.○ Поиск ошибок и отладка программ.• Практическая работа с оборудованием (5-10 мин)<ul style="list-style-type: none">▪ Программное управление Car4.• Центральный процессор – устройство управления роботом Обсуждение (3-5 мин).<ul style="list-style-type: none">○ Практическая работа с научной тетрадью (5-7 мин) .• Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)
--	--	---

Методические рекомендации для педагога

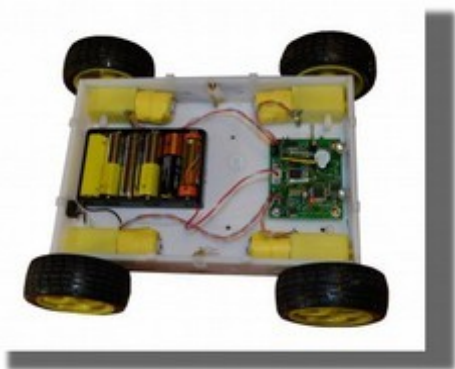
Актуализация знаний. Практическая работа с научной тетрадью (стр. 19):

Ведущий занятия:

Какие команды мы знаем? (подводит к размышлению, что один пазл это одна команда, а несколько сцепленных пазлов – уже программа).

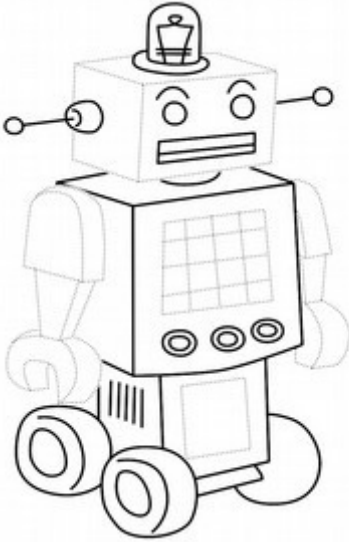


При обсуждении, выясняется, что самая главная часть, управляющая роботом это центральный процессор (контроллер), именно он понимает команды которые мы задаем роботу. После обсуждения материалов из Энциклопедии Профессора Фортрана (темы Микропроцессоры и Центральный процессор), можно открыть корпус машинки и рассмотреть ее устройство.



Давайте подумаем, где у разных роботов может располагаться центральный процессор

Обведи части робота по точкам и раскрась ту часть, где располагается центральный процессор.



[.....]

Занятие № 5 «Возможность двоичного кодирования»

Цель занятия – познакомить с общими принципами кодирования команд, ввести понятие Датчика.

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№6 Занятие «Возможность двоичного кодирования»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Роботизированные платформы SmartCar4 – 2 шт. • Конусы (цилиндры), для фигурной езды (4-8 шт) • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Набор пазлов-команд различного типа длины пути, БИП и СВЕТ. • Несколько «слепых пазлов» без обозначенных стрелок-команд (вперед, назад, вправо, влево) • Цветные карандаши (фломастеры)
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (3-5 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Исполнитель, Алгоритм, Язык программирования, Команда. • Обсуждение темы занятия (5-7 мин). <ul style="list-style-type: none"> ○ Возможность двоичного кодирования команд. ○ Практическая работа с оборудованием. • Практическая работа с научной тетрадью (3-5 мин) Запись команды в двоичных кодах. . • Датчики – устройство получения информации роботом Обсуждение (3-5 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Практическая работа с научной тетрадью (5-7 мин) . ○ Программное управление Car4.

		<ul style="list-style-type: none">• Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)
--	--	---

[.....]

Занятие № 6 Подробнее про код. Кодирование команд»

Цель занятия – закрепление понимания возможности кодирования информации.

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№6 Занятие «Двоичное кодирование команд»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Роботизированные платформы SmartCar4 – 2 шт. • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Полный набор пазлов-команд. • Красные и зеленые полоски бумаги (самоклейка или отдельно клеевой карандаш и полоски цветной бумаги) • Цветные карандаши – красный, желтый, зеленый (фломастеры)
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (3-5 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Исполнитель, Алгоритм, Язык программирования, Команда. Кодирование. ○ Практическая работа с научной тетрадью (5-7 мин) – Запись команды в двоичных кодах. ○ Практическая работа с оборудованием. (5-7 мин) • Обсуждение темы занятия (5-7 мин). <ul style="list-style-type: none"> ○ Практическая работа с научной тетрадью. Кодирование цветом. ○ Программное и ручное управление. • Подведение итогов занятия (Рефлексия)

[.....]

Занятие № 7-8 «Средства передвижения роботов»

Цель занятия – знакомство с многообразием механизмов перемещения, развитие умений систематизации информации.

Информационная таблица к занятию

№ занятия		№7-8 Занятие «Средства передвижения»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 – 2 шт. • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Полный набор пазлов-команд. • Справочник команд. • Наборы конструктора фанкластик • Цветные карандаши (фломастеры)
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (3-5 мин) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Исполнитель, Алгоритм, Команда. • Обсуждение темы занятия (3-5 мин). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Практическая работа с оборудованием. (5-7 мин) Знакомство с механическими роботами. • Практическая работа с научной тетрадью (3-5 мин) Размести роботов. • Практическая работа с оборудованием.(5-7 мин) Управление внешне модернизированной платформой (животные) Программное и ручное управление Car4. • Обсуждение темы занятия (3-5 мин). Какие бывают конструкторы.

		<ul style="list-style-type: none">○ Практическая работа с оборудованием (3-5 мин) принципы крепления деталей конструктора Фанкластик.• Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)
--	--	---

[.....]

Занятие №9-10 «Сборка нового корпуса для платформы. Автотюнинг»

Цель занятия – познакомить с возможностью конструирования корпуса для платформы SmartCar4 и приобщения к различным видам художественно-эстетической деятельности, при создании индивидуального дизайна корпуса.

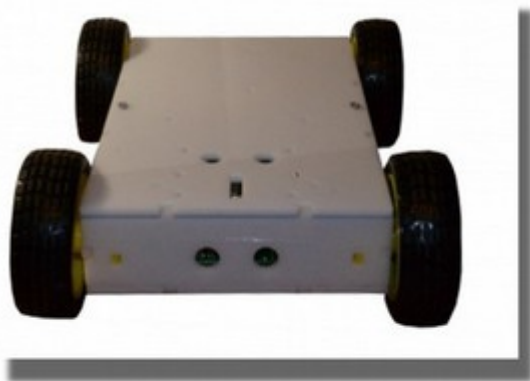
Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№19-10 Занятие «Автодизайнер. Тюнинг для робота»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 – 2 шт. • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Наборы пазлов-команд • Развертки корпуса (по количеству детей) • Краски, кисточки (фломастеры) каждому участнику
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Постановка проблемы (5 мин) • Конструирование корпуса платформы • Практическая работа с научной тетрадью • Обсуждение дизайнерских решений (5-7 мин). • Практическая работа по реализации художественных решений (в том числе и в народном стиле) (15-20 мин) • Ходовые испытания обновленных платформ.(5-7 мин) • Подведение итогов занятия (Рефлексия)

Методические рекомендации для педагога

Постановка проблемы:

Ведущий занятия: «Интересны для занятий наши Умные машинки, но вот вид у них совсем не эффектный – скромный белый корпус, без всяких украшений»

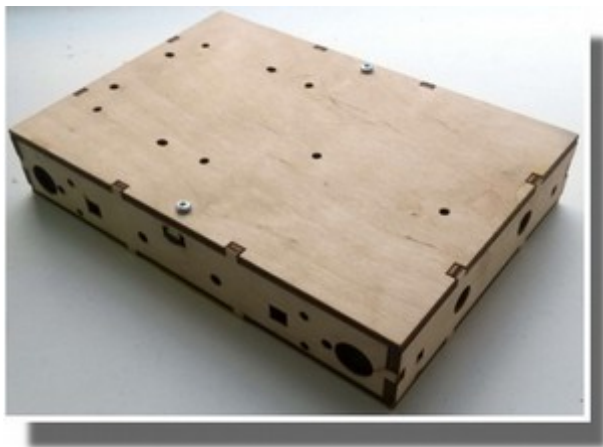


Конечно можно закрепить в верхней крышке корпуса сконструированных нами животных, но хотелось бы сделать и сами машинки повеселее. Как раз это-то нам и доступно.

Если говорить о настоящих автомобилях, то их выпускают на автомобильных заводах и автомобили одной марки похожи друг на друга как близнецы. Однако многим людям такое единообразие бывает не очень по душе и творческие владельцы автомобилей придают своим машинам уникальный авторский стиль. Такое изменение внешнего вида автомобилей называется автотюнинг.

Давайте и мы займемся автотюнингом: создадим уникальный авторский стиль для наших роботов-машинок.

Конечно белый пластмассовый корпус не очень эффектен, но корпус платформы SmartCar вообще может быть просто фанерным:

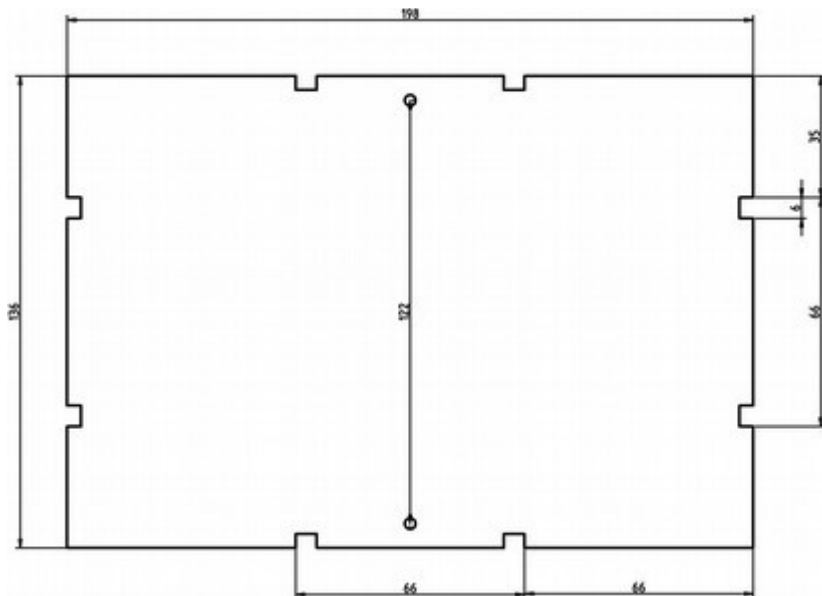


Или даже просто картонным.

Конечно, вы можете спросить роботы – это самые современные устройства – и вдруг фанера? Но... Какие плюсы мы имеем, работая с таким корпусом: материал недорогой, экологически чистый, и самое главное удобный в обработке при изготовлении и дальнейшей обработке.

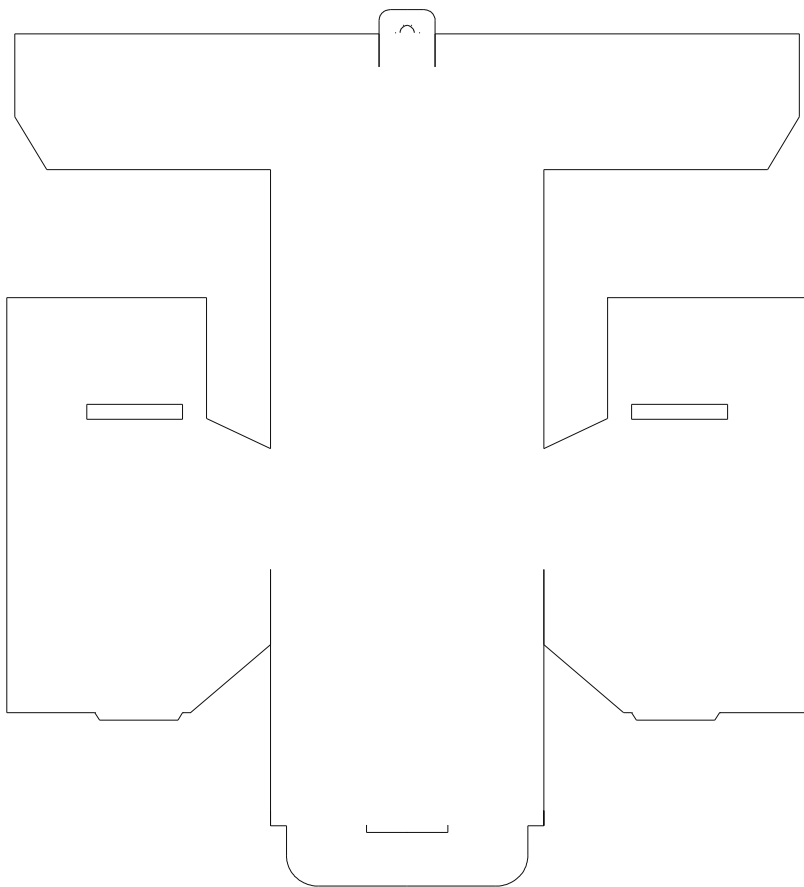
Роботов у нас не очень много, но каждый может взять свою фанерную крышечку и раскрасить ее как нам захочется.

А можно взять картонную выкройку, и тогда можем просто надевать новый красивый корпус сверху – прямо новую шкурку для робота сделаем.



И в этом случае, не страшно, если результат нас не устроит, мы легко сможем сделать новый корпус или перекрасить фанерную крышечку (кстати, эти крышечки нам в дальнейшем очень пригодятся, но пока это секрет...)

Итак, выкройка картонного корпуса платформы выглядит так:



Прикинем, какие дизайнерские эффекты можно применить к нашей платформе:

Каждый может подготовить платформу по своему вкусу: например, в народных мотивах: под Хохлому, Гжель, Жостово, Дымково, Палех...Мы уже говорили о народных промыслах.





Можно оформить в стиле любимых мультфильмов:



А можете оформить автомобиль для Бэтмана или Супермена

Дидактические материалы.

Есть в Подмоскowie такое местечко:
Белая рощица, синяя речка.
В этой негромкой российской природе
Слышится эхо волшебных мелодий.

И светлеет вода родниковая,
И дыхание ветра слышней;
Расцветает Гжель васильковая,
Незабудковая Гжель...

Хохлома ты моя золотая,
Твой характер цветист без прикрас,
Над Россией жар-птицей взлетая,
Ты волнуешь придирчивый взгляд.

Чтоб светлели суровые лица,
Украшай вдохновенно дома,
Чудодействуй в веках, мастерица,
Золотая моя Хохлома!

На жостовском подносе
В зеркальной глади лака –
Ржаная медь колосьев,
Степной румянец мака,

Багрянец поздних листьев,
Лесной подснежник первый...
А жостовские кисти
Нежнее легкой вербы.

/П.Синявский /

Есть на Волге город древний,
По названью – Городец.
Славится по всей России
Своей росписью, творец.

Распускаются букеты,
Ярко красками горя,
Чудо – птицы там порхают,
Будто в сказку нас зовя.

Возможные вопросы, которые можно использовать при обсуждении.

1. Что такое автотюнинг?
2. Для чего стоит раскрашивать автомобили?
3. Что бы вы изобразили на автомобиле на котором катаются дети из детского сада?
4. Как можно оформить робота-исследователя других планет?
5. Как можно оформить автомобиль для супергероя?

Занятие № 11 «Конструирование из Фанкластика»

Цель занятия – развитие алгоритмического и пространственного мышления, строгое выполнение заданных алгоритмов, знакомство с блок-схемами.

Информационная таблица к занятию

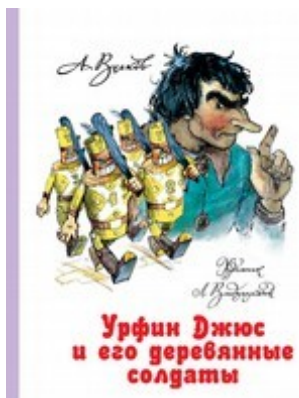
	№ занятия	№11 Занятие «Конструирование»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 – 2 шт. • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Полный набор пазлов-команд. • Набор красных кружков и зеленых квадратиков (самоклеяка или цветная бумага и клеевой карандаш) • Наборы конструктора фанкластик • Цветные карандаши (фломастеры)
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (1-2 мин) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Добрые и недобрые герои сказок. • Практическая работа с научной тетрадью (1-3 мин) Разметь героев. • Обсуждение темы занятия (3-5 мин). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Практическая работа с оборудованием. (5-7 мин) Работа с конструктором Фанкластик. Принципы крепления деталей конструктора Фанкластик. Создание собственных объектов. • Обсуждение темы занятия (3-5 мин) . Игры роботов. Понятие блок-схемы • Практическая работа с научной тетрадью

		<p>(5-8 мин) Реализация алгоритмов по блок-схеме.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическая работа с оборудованием.(5-7 мин) Управление внешне модернизированной платформой (Различные роботы) Программное и ручное управление Cat4. • Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин) •
--	--	---

Методические рекомендации для педагога

Актуализация знаний.

Ведущий занятия: Скажите Вы знаете сказку «Волшебник Изумрудного города»?



Если вы читали ее продолжение или смотрели мультфильм «Урфин Джюс и его деревянные солдаты», то вы помните, что Урфин Джюс вырезал деревянных солдат, с очень злыми лицами, которые смогли перевоспитаться только тогда,

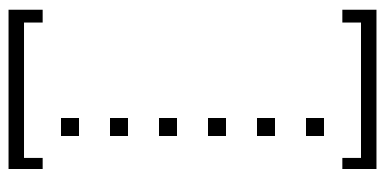
когда им поменяли их лица на веселые и ласковые.

Практическая работа с научной тетрадью:

Отметь добрых и недобрых героев. Добрым героям поставь в соответствие зеленый квадратик, около недобрых героев поставь красный круг.



Давайте вспомним как мы пробовали соединять детали нашего конструктора и попробуем собрать добрых и злых роботов.



А теперь давайте рассмотрим вот таких животных: кто догадался какие это животные?



Достаются животные уже собранные из фанкластика. Как могут перемещаться они? (Ожидаемый ответ: никак – у них не двигаются ножки).

Но если поросенок захочет отправиться в гости к корове, кто сможет ему помочь? (после рассматривания частей конструктора и платформы ожидается предложение установить фигурки животных на платформы и перемещать уже известными способами – программным и с пульта управления).

Устанавливаем собранных животных на платформу.



Практическая работа с оборудованием:

Управление платформой по программе и в ручном режиме. Соревнования «Привези одного зверька в гости к другому». «Догони/ убеги от второго зверька» и т.п..

Выводы: итак наши животные сами передвигаться не могут, но мы смогли им помочь с помощью наших роботов-Умных машинок.

[.....]

Занятие № 12 «Знакомство с электроникой»

Цель занятия – получение представления об электрических схемах, электронных компонентах.

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№12 Занятие «Знакомство с электроникой»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Наборы электронного конструктора УМКИ-КИТ – 2 шт. • Виртуальный электронный конструктор • Принципиальные схемы фонарика, с рычажковым переключателем, фонарика с кнопкой, фонарика с мотором, взлетающего пропеллера. • Цветные карандаши (фломастеры)
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Актуализация знаний (1-2 мин) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Устройство робота. Центральный процессор. • Обсуждение темы занятия (3-5 мин). Электричество. Какие бывают электронные компоненты. • Практическая работа с научной тетрадью (5-7 мин) • Понятие принципиальной схемы. Техника безопасности. • Практическая работа с оборудованием.(10-15 мин) <ul style="list-style-type: none"> ◦ Работа с конструктором УМКИ-КИТ. Сборка электронных схем по предложенным образцам. • Подведение итогов занятия (Рефлексия)

[.....]

Занятие № 13 «Звук и свет помогут нам. Знакомство с электроникой»

Цель занятия – работа с простыми электронными схемами. Внесение изменения в схемы. Регулировка звуковых и световых сигналов

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№13 Занятие «Знакомство с электроникой. Звук и свет помогут нам»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Наборы электронного конструктора УМКИ-КИТ – 2 шт. • Лазерная указка • Виртуальный электронный конструктор • Принципиальные схемы аппарата Морзе, с лампой, светодиодом, звуковым генератором, схемы на основе сигнальной интегральной микросхемы. • Робототехнические платформы SmartCar4 – 2 шт. • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт. • Цветные карандаши (фломастеры)
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Постановка проблемы. Актуализация знаний (1-2 мин). Способы подачи сигналов. Кодирование информации. Техника безопасности. • Обсуждение темы занятия (3-5 мин). <ul style="list-style-type: none"> ○ Азбука Морзе. • Практическая работа с оборудованием.(5-7 мин) <ul style="list-style-type: none"> ○ Работа с конструктором УМКИ-КИТ.

	<ul style="list-style-type: none">• Обсуждение нового материала. Сигнальная интегральная схема.• Практическая работа с научной тетрадью (5-7 мин)• Практическая работа с оборудованием.(5-7 мин)<ul style="list-style-type: none">◦ Работа с конструктором УМКИ-КИТ. Сборка электронных схем по предложенным образцам. Внесение изменений предложенную в схему.• Управление внешне модернизированной платформой SmartCar4 (сигнализация)• Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)
--	---

Методические рекомендации для педагога

У жителей системы Медуза случилась беда – злобные монстры напали на беззащитных инопланетян. Нужно срочно попросить помощи у землян. Как вы думаете, как можно передать сообщение на дальнее расстояние? (Ожидаемый ответ подать сигнал с помощью света или радио)

Обсуждение темы прошлого занятия. Электронные схемы. Электронные компоненты.

Проблема: увидят ли жители Земли сигналы, если мы будем подавать их с помощью обычной лампочки или даже светодиода?



Занятие № 14-15 «Рисуем в воздухе... 3D-технологии»

Цель занятия – знакомство с технологиями трехмерного моделирования, развитие мелкой моторики, фантазии и творческого мышления.

Информационная таблица к занятию

	№ занятия	№18-19 Занятие «Рисуем в воздухе...»
1.	Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Картонные заготовки космических объектов – различные по количеству участников. • Клей – каждому участнику • Краски – каждому участнику • 3D ручки – по количеству участников.
2.	Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<ul style="list-style-type: none"> • Организационный момент. (1-2 мин). • Постановка проблемы. Актуализация знаний (3-5 мин). • Обсуждение темы занятия (3-5 мин). <ul style="list-style-type: none"> ◦ 3 D- технологии • Практическая работа с научной тетрадью (3-5 мин) • Практическая работа с вспомогательным материалом (картон, фанера) (10-15 мин) • Практическая работа с оборудованием.(10-15 мин) • При наличии 3 D оборудования 10-15 мин на создание объемных конструкций из пластика. • Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)

[.....]

Занятия № 16-17 «Наш друг робот»

Цель занятия – реализация коллективного проекта – создание модели робота-андроида, развитие мелкой моторики, фантазии и творческого мышления, развитие коммуникативной компетенции.

Информационная таблица к занятию

№ занятия	№20-21 Занятие «Что нам стоит, дом построить...»
Используемое оборудование и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Робототехнические платформы SmartCar4 (Следопыт) – 2 шт. • Устройство связи Bluetooth, (операционная система Android) – 2 шт • Шагающий механизм робота-андроида • Картон и фурнитура (фольга, скотч и т. д.) для моделирования робота Стива
Краткий план занятия и ориентировочные временные рамки	<p>Организационный момент. (1-2 мин). Постановка проблемы. Актуализация знаний (3-5 мин). Обсуждение темы занятия (3-5 мин). Моделирование фигуры робота Практическая работа с вспомогательным материалом (картон, фанера) (10-15 мин) Практическая работа с оборудованием.(10-15 мин) Подведение итогов занятия (Рефлексия) (1-2 мин)</p>

Методические указания для педагога

Если спросить случайного прохожего что такое робот – большинство людей ответят, что настоящий робот, это такой, у которого две руки, две ноги, стоит он прямо и может ходить

вперед — назад (робот-андроид, типа Asimo).

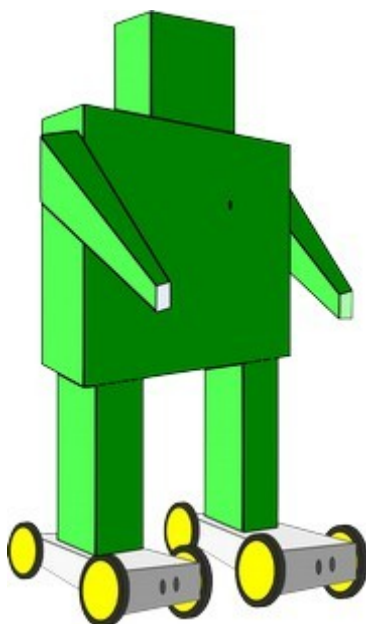
На самом деле сделать шагающего робота, которые может ходить и при этом не падать — очень сложная задача. Для его балансировки, чтобы держать в любой момент времени спинку вертикально вверхнюю часть робота нужно буквально нашпиговать робота массой различных датчиков в самых разных частях тела и при этом все показания сводить в быстрый, очень мощный процессор, которые будет рассчитывать положение спины, головы, или руки, а еще успевать давать команды моторам, чтобы сохранять равновесие тела робота.

Но мы с вами можем изготовить несколько упрощенную модель робота который ходит вертикально прямо. Для этого нам понадобятся:

- Две машинки УМКИ SmartCar4 Следопыт (Движущийся элемент — по одному в каждую ногу).
- Фанера или пластик, для изготовления опор в виде ног. Гайки, шайбы для крепежа.
- Картон для изготовления корпуса, головы и рук.

Управляться наш робот будет двумя устройствами управления, мобильниками или планшетами.

Выглядеть эта конструкция будет примерно так:



Обратите внимание, что одной из самых важных частей является возможности прикрепления шагающего механизма к движущемуся роботизированному платформам. Помните, мы с вами занимались дизайном. Машинок и работали с фанерными крышечками. Вот сейчас эти самые крышечки нам и понадобятся, чтобы прикреплять роботизированные платформы к ногам робота.

А дизайном такого робота, мы будем заниматься на этом занятии.



После того, как спроектирован, собран и украшен корпус робота, самая важная задача – научить его ходить. Только самая дружная команда, в которой согласованы действия всех участников может научить правильно ходить, поворачивать и не падать робота-андроида.

Движение осуществляется вручную с устройств связи, но от детей требуется согласованность и умение слушать собеседника при управлении каждой ногой.

Возможно движение по шагам, возможна одновременное движение платформ – робот поедет. Для поворота робота один участник задает движение платформы вперед, второй – назад.

- Итоговая рефлексия – наклеить картинку робота соответствующего настроения на страничку научной тетради «Тебе сегодня понравилось?»

