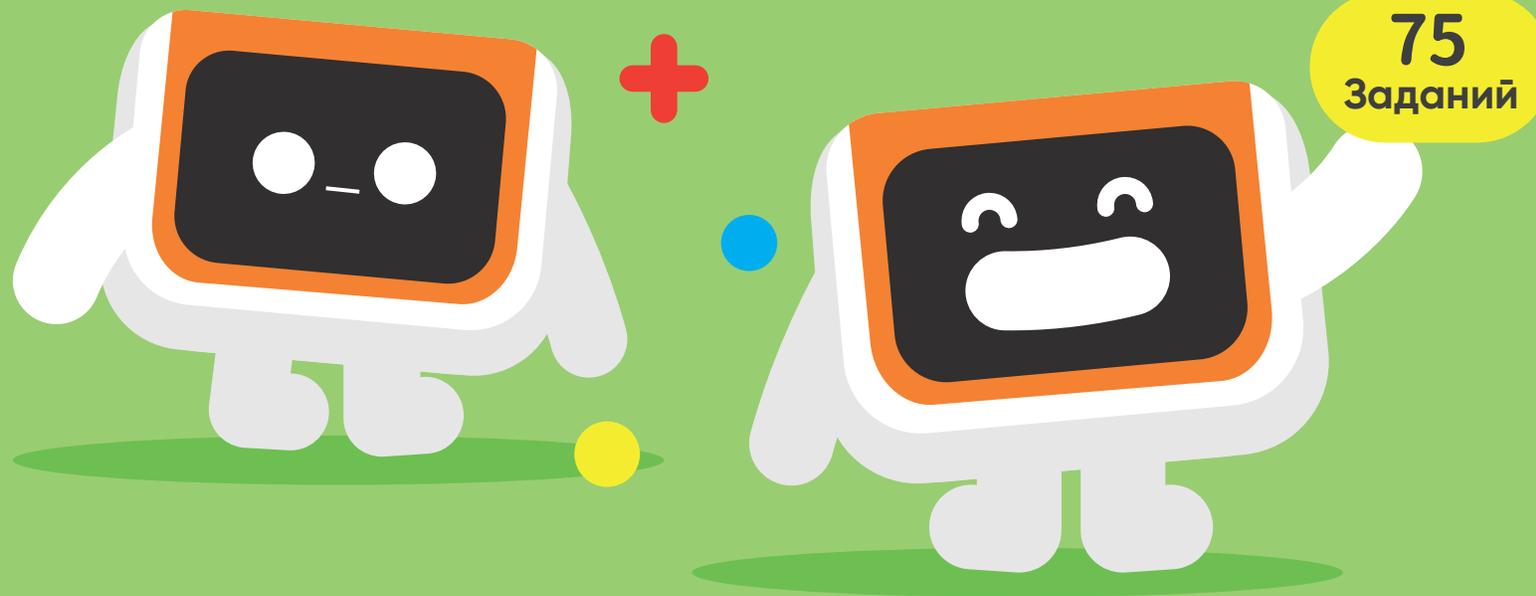


Карточки заданий для VinciBot



Основной учебный план-программа



Примечание. Для всех начинающих – начните с уровня А независимо от возраста учеников. Скорость продвижения будет зависеть от того, насколько быстро класс осваивает программу.

А

15 заданий

Последовательности команд

Циклы

Бесконечный цикл

Повторить X раз

В

15 заданий

События

Блоки событий

Подпрограммы

Циклы

Повторить X раз

Параллельные процессы

Вложенные циклы

С

15 заданий

Условия

Ждать до

Повторять пока

Если .. то

Функции

Базовые функции

Д

15 заданий

Условия

Если .. то

Если .. то .. иначе

Переменные

Функции

Множественные функции

Е

15 заданий

Условия

Вложенные условия

Инфракрасная связь

Движение по линии



Номер	Понятие	Название задания
A1	Линейный алгоритм	Привет, VinciBot!
A2	Линейный алгоритм	Программирование VinciBot
A3	Линейный алгоритм	Приятно познакомиться!
A4	Линейный алгоритм	Передача информации
A5	Линейный алгоритм	Шесть выражений лица
A6	Линейный алгоритм	Любитель камней
A7	Линейный алгоритм	Палитра
A8	Линейный алгоритм	VinciBot потерялся на ферме
A9	Линейный алгоритм	Здравствуйте, звери!
A10	Циклы (бесконечный цикл)	Радужный свет
A11	Циклы (бесконечный цикл)	Бьющееся сердце
A12	Циклы	Проснись, VinciBot!
A13	Циклы	VinciBot-музыкант
A14	Циклы	VinciBot-охранник 1
A15	Циклы	VinciBot-охранник 2

A1 Привет, VinciBot!

Линейный алгоритм



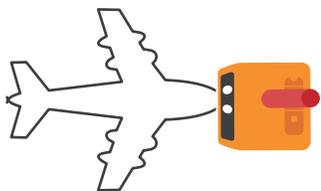
Задача: ознакомиться со структурой, функциями и характеристиками VinciBot через исследование трёх предустановленных режимов робота.

1

Нажмите  для исследования трех пресетов VinciBot, включающих в себя режим дистанционного ИК-управления, режим движения по линии и режим рисования.

Режим рисования

В режиме рисования VinciBot автоматически рисует изображение.



Режим движения по линии

В режиме движения по линии VinciBot автоматически движется вдоль чёрных линий.



Режим дистанционного ИК-управления

В комплектации VinciBot имеется пульт дистанционного управления. Его можно использовать для изменения скорости или направления движения робота, регулировки громкости и т.д. Управляйте роботом на гладкой и ровной поверхности.



2

Исследуйте три предустановленных режима VinciBot и отметьте их функции или характеристики.

- Звук
- Музыка
- Предустановленные танцы
- Рисование
- Движение по линии
- Светодиодная подсветка
- Светодиодный экран, на котором могут отображаться изображения, цифры и буквы



Дополнительно: Посмотрите на схему VinciBot и подумайте, какие ещё функции и сценарии использования есть у робота.



A2 Программирование VinciBot

Линейный алгоритм



Задача: ознакомиться с программной платформой MatataCode для VinciBot и программированием робота.

1 Откройте программную платформу VinciBot.

Версия для браузера



<https://coding.matatalab.com>

Android



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.matatalab.vincibot>

iOS



<https://apps.apple.com/us/app/matatacode-vincibot/id1661920538>

2 Как подключить VinciBot и получить доступ к программной платформе.

Подключение по USB кабелю



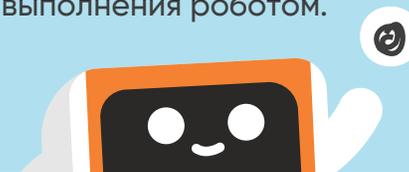
Подключение по Bluetooth



3 Основываясь на демонстрационной программе, перетащите программные блоки из списка слева в программную область, чтобы составить программу.



4 Запустите составленную программу и посмотрите на результат её выполнения роботом.



A3 Приятно познакомиться!

Линейный алгоритм

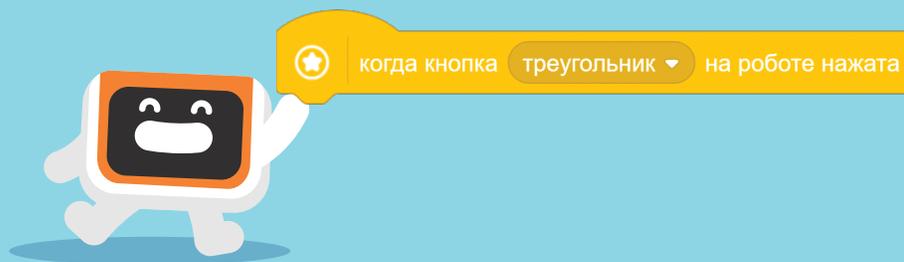
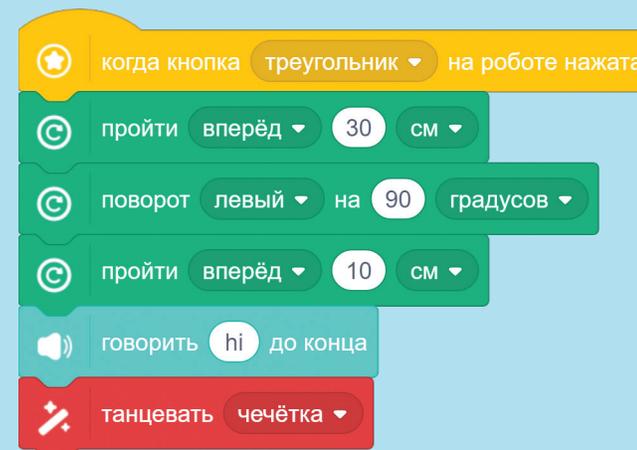
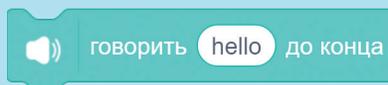
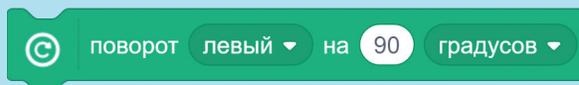
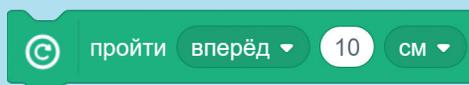


Задача: ознакомиться с блоками движения, звука и эффектов; запрограммировать VinciBot так, чтобы робот подошёл к игрушке, поздоровался с ней и станцевал.

1 Первый шаг при написании программы – выбрать блок событий, запускающий робота.

2 Чтобы VinciBot подошёл к игрушке, поздоровался с ней и станцевал, используются следующие блоки.

3 Попробуйте изменить параметры блоков и написать новую программу.



Дополнительно:
Исследуйте другие блоки движения, звука и эффектов и составляйте с ними программы для VinciBot.



Движение



Эффекты



Звук

A4 Передача информации

Задача: ознакомиться с блоками движения, звука и эффектов. Запрограммировать VinciBot, чтобы робот подошёл к игрушке, спел песню и затем вывел на матричном экране сообщение "Люблю тебя".

1 Проверьте на практике и ответьте на вопрос: "В чем разница между двумя этими программами?"

```

когда кнопка [треугольник] на работе нажата
  говорить [Twinkle, Twinkle, Little Star]
  пройти вперед 20 см
  танцевать танго
  поворот левый на 90 градусов
  пройти вперед 10 см
  
```

```

когда кнопка [треугольник] на работе нажата
  говорить [Twinkle, Twinkle, Little Star] до конца
  пройти вперед 20 см
  танцевать танго
  поворот левый на 90 градусов
  пройти вперед 10 см
  
```



Подсказка
Практически все блоки совпадают, кроме одной пары, где в правом блоке добавлена фраза "до конца". Она означает, что сперва должны завершиться все команды этого блока, прежде чем начнется выполнение следующей последовательности команд. Если функция "до завершения" не используется, команды этого блока будут выполняться одновременно со следующей последовательностью команд. Однако, если команды данного начального блока конфликтуют со следующей последовательностью команд, исполнение команд начального блока будет прервано.

2 Чтобы VinciBot подошёл к игрушке, спел песню и затем вывел на матричном экране сообщение "Люблю тебя", используйте следующие блоки.

```

пройти вперед 10 см
  говорить [Twinkle, Twinkle, Little Star] до конца
  написать hello
  установить направление прокрутки вверх
  
```

3 Демонстрационная программа.

```

когда кнопка [треугольник] на работе нажата
  пройти вперед 30 см
  играть мелодию [к Эльзе] до конца
  установить направление прокрутки влево
  написать [I Love You]
  
```



Дополнительно:
Запрограммируйте VinciBot, чтобы робот подошел к игрушке и произнёс: "May I be your friend?" ("Могу ли я быть твоим другом?"), одновременно отображая этот вопрос на матричном экране.

```

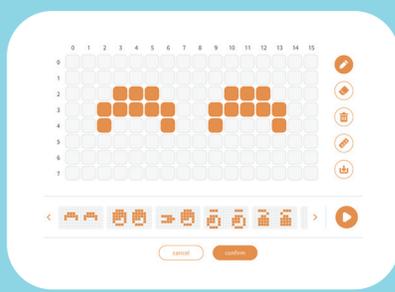
когда кнопка [треугольник] на работе нажата
  пройти вперед 30 см
  говорить [May I be your friend?] до конца
  установить направление прокрутки влево
  написать [May I be your friend?]
  
```

A5 Шесть выражений лица

Линейный алгоритм

Задача: использовать блоки "показать изображение" в блоках световых и звуковых эффектов; запрограммировать VinciBot, чтобы робот показывал шесть разных выражений лица.

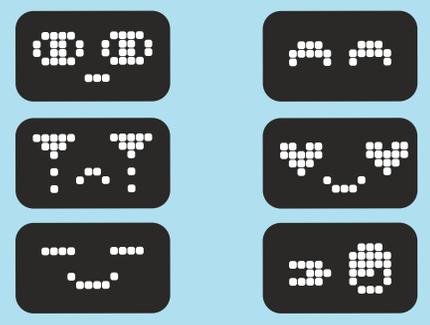
1 Ознакомьтесь с блоками "показать изображение". Исследуйте предустановленные изображения и узнайте, как создавать и сохранять новые изображения.



Какой из этих блоков нужно выбрать, чтобы робот показывал выражение лица?

- показать изображение
- показывать изображение 2 секунд

2 Запрограммируйте VinciBot, чтобы робот по очереди показывал шесть разных выражений лица.



3 Добавьте подходящий звук после каждого выражения лица.

- играть звук: скорая помощь
- эмоция человека: привет
- звук животного: собака
- звук транспорта: скорая помощь
- звук игры: счёт
- другие звуки: стук сердца

4 Демонстрационная программа.

когда кнопка **треугольник** на работе нажата

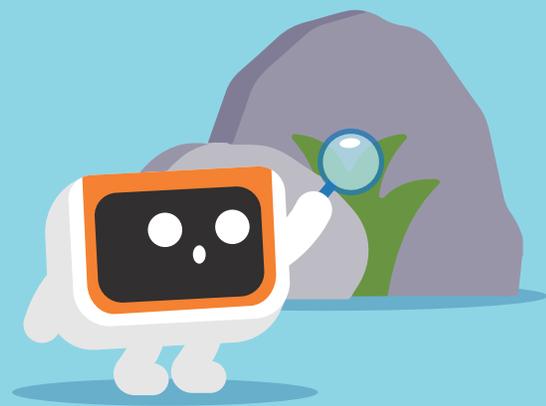
- показывать изображение 1 секунд
- играть звук эмоция человека: привет до конца
- показывать изображение 1 секунд
- играть звук эмоция человека: да до конца
- показывать изображение 1 секунд
- играть звук эмоция человека: сонный вид до конца
- показывать изображение 1 секунд
- играть звук эмоция человека: страх до конца
- показывать изображение 1 секунд
- играть звук эмоция человека: смех до конца
- показывать изображение 1 секунд
- играть звук эмоция человека: злой до конца

А6 Любитель камней

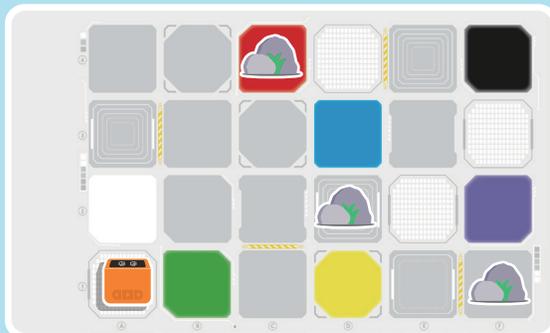
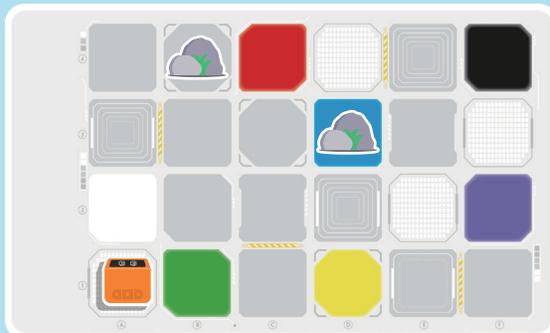
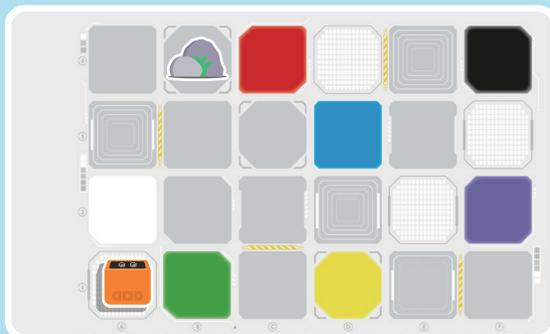
Линейный алгоритм



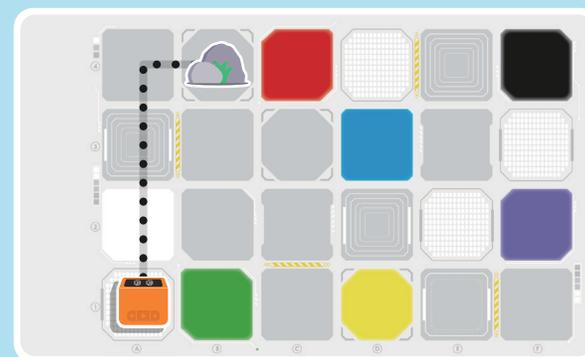
Задача: построить на карте учебную сцену в соответствии с иллюстрациями. Запрограммировать VinciBot, чтобы робот собрал все камни и издавал звук "счёт" каждый раз при подборе камня.



1 Расположите карточки с камнем на карте, как показано ниже.



2 Запрограммируйте VinciBot, чтобы робот собрал все камни, издавая звук "счёт" каждый раз при подборе камня.



```
when button triangle pressed on robot
  move forward 30 cm
  turn right 90 degrees
  move forward 10 cm
  play sound game count
```

Дополнительно:
Придумайте более сложные задания для VinciBot.

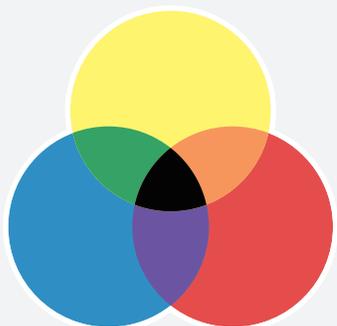
A7 Палитра

Линейный алгоритм



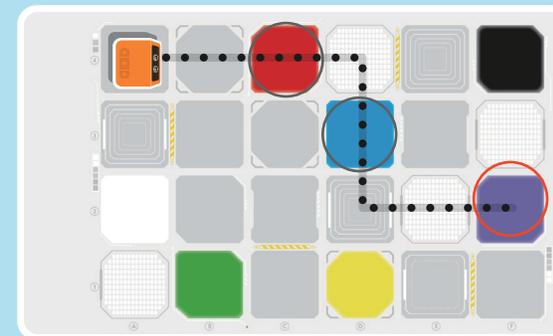
Задача: ознакомиться с тремя основными цветами и соответствующими принципами задания/создания цветов. Запрограммировать VinciBot на "модулирование" фиолетового, зеленого и чёрного цветов.

- 1 Ознакомьтесь с тремя основными цветами – красным, желтым, синим, и цветами, получающимися в результате взаимодействия трех основных цветов.



- 2 Запрограммируйте VinciBot на "модулирование" фиолетового цвета.

```
когда кнопка треугольник на роботе нажата
  пройти вперёд 20 см
  выполнить действие кружиться
  написать red
  говорить red до конца
  пройти вперёд 10 см
  поворот правый на 90 градусов
  пройти вперёд 10 см
  выполнить действие кружиться
  написать blue
  говорить blue до конца
  пройти вперёд 10 см
  поворот правый на 90 градусов
  пройти вперёд 20 см
  говорить i got purple до конца
  показать эмоцию счастье
```



- 3 Аналогичным образом запрограммируйте VinciBot на "модулирование" зеленого и чёрного цвета.

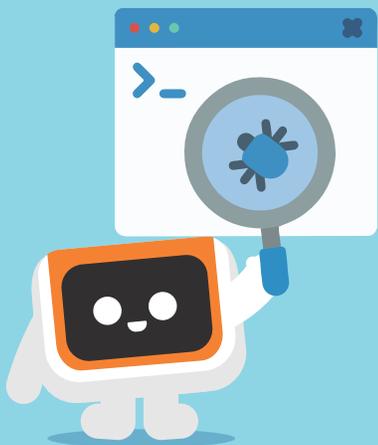


A8 VinciBot потерялся на ферме

Линейный алгоритм

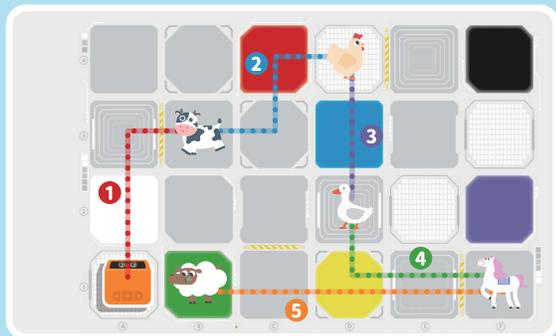
 Задача: познакомиться с понятиями "баг" и "дебаггинг" (программные неполадки и отладка программ). Ниже показано пять программ, по которым VinciBot посещает ферму. Отыщите на практике баги в программах и отладьте их.

1 Термин "баг" (дословно на английском – "жучок") обозначает ошибки в программах. Когда в программе есть баги, она не может успешно работать или достигать желаемого эффекта. Процесс отладки программ называется "дебаггинг".



BUG= 

2 VinciBot идет на ферму! Пронаблюдайте за маршрутом робота и ознакомьтесь с соответствующими программами, затем выявите баги в программах и отладьте программы.



```
Маршрут 1
когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  пройтти вперед 10 см
  поворот правый на 90 градусов
  пройтти вперед 20 см
  играть звук [звук животного: корова]
```

```
Маршрут 2
когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  пройтти вперед 10 см
  поворот левый на 90 градусов
  пройтти вперед 20 см
  поворот левый на 90 градусов
  пройтти вперед 10 см
  играть звук [звук животного: котёнок]
```

```
Маршрут 3
когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  поворот правый на 90 градусов
  пройтти вперед 30 см
  играть звук [звук животного: утка]
```

```
Маршрут 4
когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  пройтти вперед 10 см
  поворот правый на 90 градусов
  пройтти вперед 20 см
  играть звук [звук животного: лошадь]
```

```
Маршрут 5
когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  пройтти назад 30 см
  играть звук [звук животного: овца]
```

A9 Здравствуйте, звери!

Линейный алгоритм

 Задача: VinciBot отправляется в зоопарк. Каждый раз, когда робот подходит к животному, он подражает звукам, которые издаёт животное, здоровается с ним и корчит разные забавные рожицы, чтобы сделать животное счастливым.

1 VinciBot идёт в зоопарк. Каждый раз, когда робот подходит к животному, он подражает звукам, которые издаёт животное.

```
играть звук [звук животного: слон] до конца
```

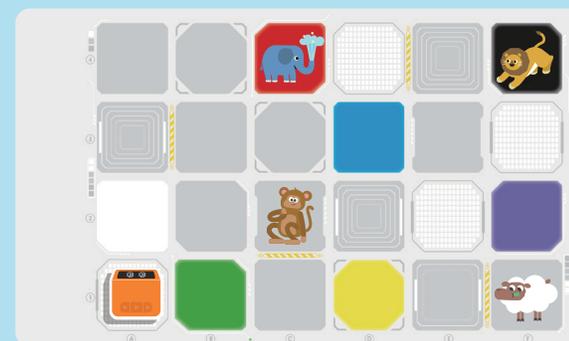
2 После подражания звукам, которые издаёт животное, VinciBot здоровается с ним и корчит забавные рожицы, чтобы сделать животное счастливым.

```
говорить Hello, elephant
```

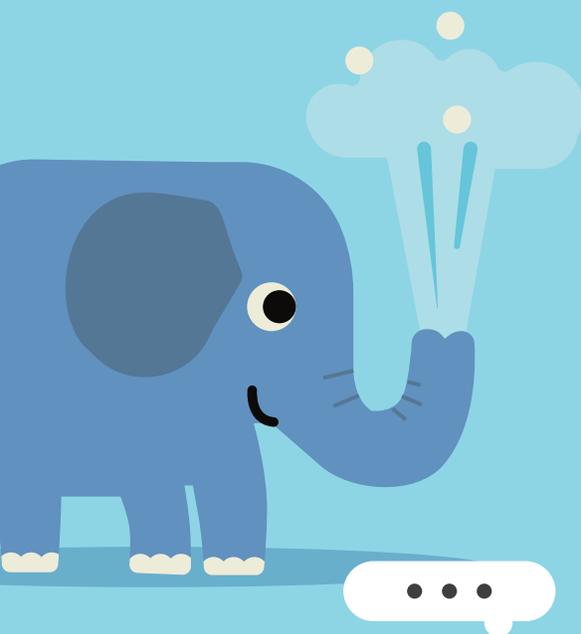
```
говорить Hello, elephant до конца
```

```
показывать изображение [картинка: улыбка] 2 секунд
```

3 Расположите на карте карточки животных, как показано ниже. Запрограммируйте VinciBot, чтобы робот подошёл ко всем животным на карте (пример показан ниже).



```
когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  пройти вперёд 10 см
  поворот правый на 90 градусов
  пройти вперёд 20 см
  играть звук [звук животного: обезьяна] до конца
  говорить Hello, little monkey до конца
  повторить 2 раз
    показывать изображение [картинка: улыбка] 1 секунд
    показывать изображение [картинка: улыбка] 1 секунд
```



A10 Радужный свет

Задача: ознакомиться с кодовыми блоками светодиодной подсветки. Использовать блоки светодиодной подсветки и блок повтора для создания красивой радужной подсветки.

1 В чем разница между двумя этими программами?

```

когда кнопка [треугольник] на работе нажата
  повторять всегда
    установить цвет всех светодиодов [красный]
    ждать 1 секунд
    установить цвет всех светодиодов [зеленый]
    ждать 1 секунд
  
```

```

когда кнопка [треугольник] на работе нажата
  повторять всегда
    установить цвет всех светодиодов [красный]
    установить цвет всех светодиодов [зеленый]
  
```

Подсказка
 Когда несколько блоков "состояния", принадлежащих одной категории, используются один за другим, предыдущее состояние мгновенно заканчивается и остается только последнее состояние. Чтобы обеспечить отображение каждого состояния, необходимо использовать блок ожидания.

```

ждать 1 секунд
  
```

2 Используйте на практике разные блоки подсветки и попробуйте изменить цвет каждого отдельного светодиода.

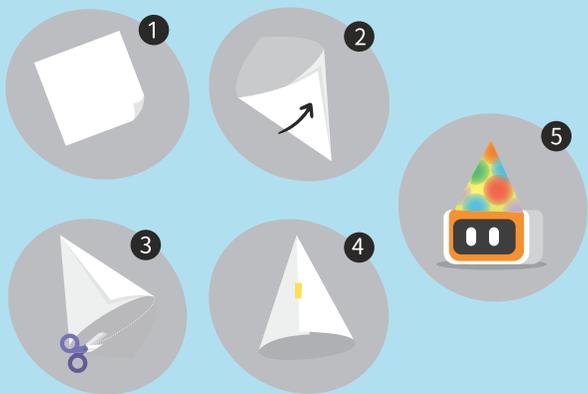
1 Выберите цвет

2 Выберите светодиод

```

цвет светодиодов верхней панели [оранжевый]
установить цвет всех светодиодов [голубой]
зажечь 1 светодиод цветом [зеленый]
  
```

3 Сделайте из бумаги абажур для VinciBot и поместите его над светодиодной подсветкой.



4 Используя блоки повтора, запрограммируйте VinciBot, чтобы робот светил радужным светом.

```

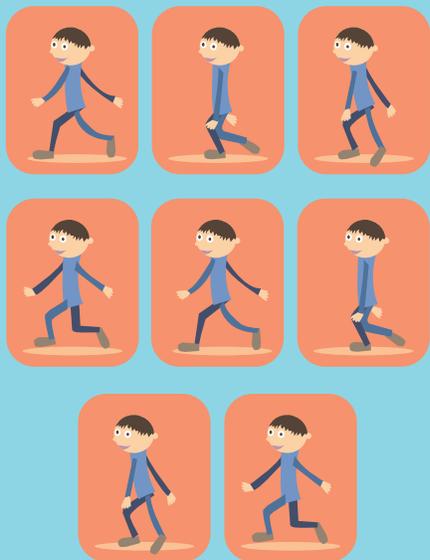
когда кнопка [треугольник] на работе нажата
  повторять всегда
    установить цвет всех светодиодов [красный]
    ждать 1 секунд
    установить цвет всех светодиодов [желтый]
    ждать 1 секунд
    установить цвет всех светодиодов [зеленый]
    ждать 1 секунд
    установить цвет всех светодиодов [голубой]
    ждать 1 секунд
    установить цвет всех светодиодов [фиолетовый]
    ждать 1 секунд
    цвет светодиодов верхней панели [оранжевый]
    ждать 2 секунд
  
```



A11 Бьющееся сердце

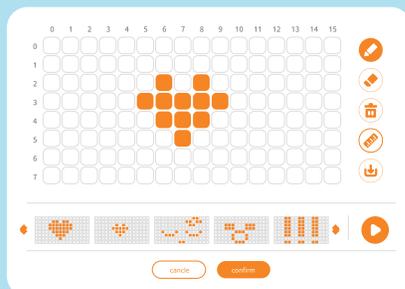
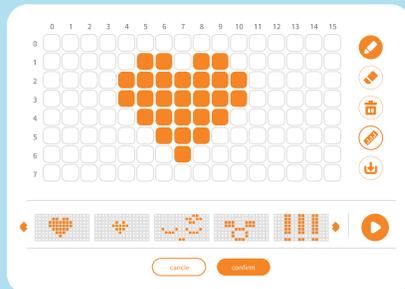
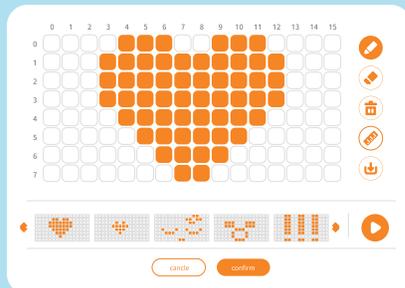
Циклы (бесконечный цикл)

1 Анимация – это эффект, достигаемый быстрой демонстрацией непрерывно связанных изображений.

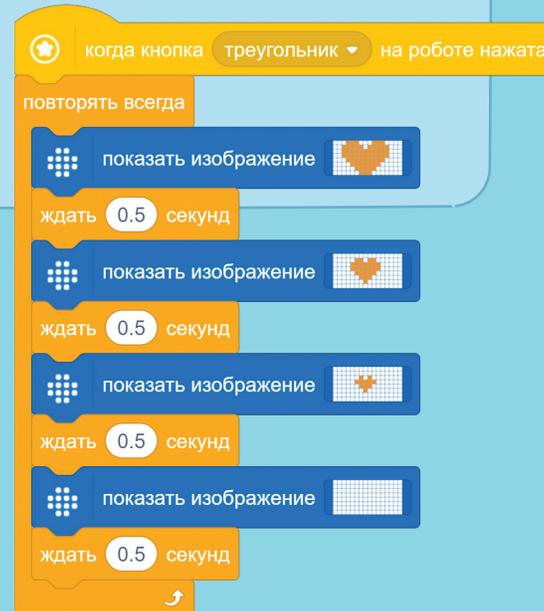


Задача: понять принцип создания анимаций. Используя блок "показать изображение" и блоки повтора, вывести на экран VinciBot бьющееся сердце.

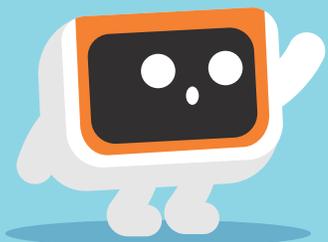
2 Чтобы создать анимацию с бьющимся сердцем, сперва отредактируйте три сердечка – от большого к маленькому – на странице редактирования панели "показать изображение".



3 Добавьте блоки повтора, чтобы сердце начало биться!



Дополнительно:
Опишите разницу между двумя примерами программ анимации, показанными выше.



A12 Проснись, VinciBot!



Задача: VinciBot-охранник хочет спать, у него постоянно слипаются глаза. Чтобы не заснуть, робот включает красную и белую подсветку.

- 1** VinciBot-охранник хочет спать, у него постоянно слипаются глаза. Рассмотрите два возможных способа достичь подобного эффекта мигания. Определите, сколько раз робот должен мигнуть?

```

когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  повторить 10 раз
    показать изображение [глаза]
    ждать 1 секунд
    показать изображение [глаза]
    ждать 1 секунд
  
```

```

когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  повторить 10 раз
    показывать изображение [глаза] 1 секунд
    показывать изображение [глаза] 1 секунд
  
```



- 2** Чтобы не заснуть, VinciBot-охранник попеременно включает красную и белую подсветку. Определите, сколько раз должны меняться цвета.

```

повторять всегда
  установить цвет всех светодиодов [красный]
  ждать 0.5 секунд
  установить цвет всех светодиодов [белый]
  ждать 0.5 секунд
  
```

- 3** Объедините две части программы и сделайте так, чтобы робот-охранник выполнял оба действия одновременно.

```

когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
  повторить 10 раз
    показать изображение [глаза]
    ждать 1 секунд
    показать изображение [глаза]
    ждать 1 секунд
  повторять всегда
    установить цвет всех светодиодов [красный]
    ждать 0.5 секунд
    установить цвет всех светодиодов [белый]
    ждать 0.5 секунд
  
```



Подсказка

Когда несколько блоков "состояния", принадлежащих одной категории, используются один за другим, предыдущее состояние мгновенно заканчивается и остается только последнее состояние. Чтобы обеспечить отображение каждого состояния, необходимо использовать блок ожидания.

ждать 1 секунд

A13 VinciBot-музыкант

Циклы



Задача: исследуйте блоки музыки и запрограммируйте робота на воспроизведение песни "Are you Sleepy?" и других песен на различных инструментах.

1 Музыкальный блок может использоваться для задания высоты звука и его продолжительности.



2 Напишите музыкальную программу на базе нотной записи песни "Are you Sleepy?" и попробуйте упростить её при помощи циклов.

«Brother John»

когда кнопка **треугольник** на роботе нажата

повторить 2 раз

- играй ноту 60 0.25 бита
- играй ноту 62 0.25 бита
- играй ноту 64 0.25 бита
- играй ноту 60 0.25 бита

повторить 2 раз

- играй ноту 64 0.25 бита
- играй ноту 65 0.25 бита
- играй ноту 67 0.5 бита

3 Воспроизведите песню "Are you Sleepy?" (можно выбрать инструмент перед воспроизведением).

когда кнопка **треугольник** на роботе нажата

изменить инструмент на (4) Гитара

повторить 2 раз

- играй ноту 60 0.25 бита
- играй ноту 62 0.25 бита
- играй ноту 64 0.25 бита
- играй ноту 60 0.25 бита

повторить 2 раз

- играй ноту 64 0.25 бита
- играй ноту 65 0.25 бита
- играй ноту 67 0.5 бита

повторить 2 раз

- играй ноту 67 0.125 бита
- играй ноту 69 0.125 бита
- играй ноту 67 0.125 бита
- играй ноту 65 0.125 бита
- играй ноту 64 0.25 бита
- играй ноту 60 0.25 бита

повторить 2 раз

- играй ноту 64 0.25 бита
- играй ноту 55 0.25 бита
- играй ноту 60 0.5 бита



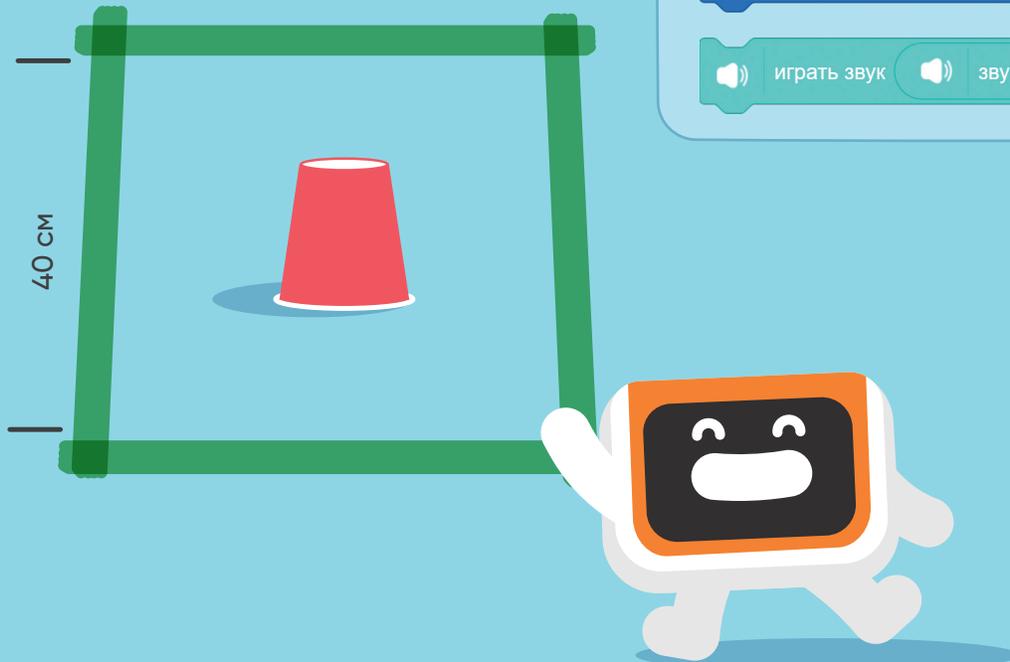
Дополнительно: Возьмите ноты других песен и запрограммируйте робота на их воспроизведение.

A14 VinciBot-охранник 1



Задача: ферма наняла робота-охранника, чтобы охранять амбар от птиц, крадущих зерно. Робот-охранник должен ходить вокруг амбара.

- 1** Создайте сцену для задания: поставьте вверх дном бумажный стаканчик ("амбар") и создайте маршрут патрулирования 40 × 40 см вокруг стаканчика.



- 2** Запрограммируйте VinciBot, чтобы он двигался по маршруту патрулирования. При каждом повороте робот-охранник будет включать красную подсветку и издавать сигнал тревоги, чтобы отпугнуть птиц. По завершении поворота работа подсветки и звук также завершаются.

установить цвет всех светодиодов ●

играть звук ▶ звук игры ▶ внимание! ▼

- 3** Создайте программу с циклом, позволяющим роботу выполнить один круг по маршруту патрулирования. Создайте программу с циклом, позволяющим роботу постоянно двигаться по маршруту патрулирования.

```

когда кнопка ▼ треугольник ▼ на роботе нажата
повторить 4 раз
  пройти ▼ вперёд ▼ 40 ▼ см ▼
  поворот ▼ правый ▼ на 90 ▼ градусов ▼
  играть звук ▶ звук игры ▶ внимание! ▼
  установить цвет всех светодиодов ●
ждать 2 секунд
  выключить все светодиоды

```

```

когда кнопка ▼ треугольник ▼ на роботе нажата
повторять всегда
  пройти ▼ вперёд ▼ 40 ▼ см ▼
  поворот ▼ правый ▼ на 90 ▼ градусов ▼
  играть звук ▶ звук игры ▶ внимание! ▼
  установить цвет всех светодиодов ●
ждать 2 секунд
  выключить все светодиоды

```

A15 VinciBot-охранник 2



Задача: задание по охране амбара выполнено. Теперь роботу-охраннику поручили защищать овец от волков.

1 Создайте сцену для задания: поставьте на плоской поверхности три бумажных стаканчика ("загоны для овец") и при помощи ленты создайте маршрут патрулирования 60 × 40 см вокруг "загонов".



2 Создайте цикл для движения робота-охранника по маршруту патрулирования. При каждом повороте робот-охранник будет включать красную подсветку и издавать сигнал тревоги, чтобы отпугнуть волков.

```
установить цвет всех светодиодов [красный]
играть звук [звук игры: внимание!]
```

3 Какая программа с циклом позволяет роботу выполнить один круг по маршруту патрулирования? Какая программа с циклом позволяет роботу постоянно двигаться по маршруту патрулирования?

```
когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
повторить 2 раз
  пройти вперед 40 см
  поворот правый на 90 градусов
  играть звук [звук игры: внимание!]
  установить цвет всех светодиодов [красный]
  ждать 2 секунд
  выключить все светодиоды
  пройти вперед 60 см
  поворот правый на 90 градусов
  играть звук [звук игры: внимание!]
  установить цвет всех светодиодов [красный]
  ждать 2 секунд
  выключить все светодиоды

когда кнопка [треугольник] на роботе нажата
повторять всегда
  пройти вперед 40 см
  поворот правый на 90 градусов
  играть звук [звук игры: внимание!]
  установить цвет всех светодиодов [красный]
  ждать 2 секунд
  выключить все светодиоды
  пройти вперед 60 см
  поворот правый на 90 градусов
  играть звук [звук игры: внимание!]
  установить цвет всех светодиодов [красный]
  ждать 2 секунд
  выключить все светодиоды
```

