

НАУЧНЫЕ ОПЫТЫ

# СОВРИКИ

5+



СДЕЛАЙ САМ



**789**  
СХЕМ

**ЭЛЕКТРОННЫЙ  
КОНСТРУКТОР**

**ИНСТРУКЦИЯ**

SL-01009

## Содержание

<b>Детали</b> .....	1
<b>8 простых цепей</b>	
1. Лампочка.....	5
2. Пропеллер.....	5
3. Простой фонарик.....	6
4–5. Управляемый фонарик.....	6
6. Подсоединение лампочки в электрической цепи.....	7
7. Неправильное подключение лампочки в электрической цепи.....	7
8. Мелодия дверного звонка.....	7
<b>6 электрических цепей летающей тарелки</b>	
9. Летающая тарелка.....	8
10. Летающая тарелка с музыкой.....	8
11–14. Варианты сборки.....	8
<b>87 цепей с последовательным и параллельным подключением</b>	
15. Светящаяся цепь.....	9
16. Соединение двигателя-генератора и лампочки в последовательную цепь.....	9
17–29. 13 вариантов сборки электрической цепи.....	9
30. Соединение двигателя-генератора и лампочки в последовательную цепь.....	10
31–44. 14 вариантов сборки электрической цепи.....	10
45. Параллельная электрическая цепь.....	10
46–69. Дополнительные варианты сборки электрической цепи.....	10
70. Электроприборы, подключённые параллельно.....	11
71–84. 14 вариантов сборки электрической цепи.....	11
85. Изменение яркости света.....	12
86. Изменение скорости вращения пропеллера.....	12
87. Лампочка и фонарик, загорающиеся по очереди.....	13
88. Светодиод и двигатель-генератор, работающие по очереди.....	13
89–101. 12 вариантов сборки электрической цепи.....	13



















<b>5 видов телеграфов</b>	
102. Азбука Морзе.....	14
103. Телеграф со звуком и светом.....	14
104–106. 3 варианта сборки телеграфа со звуком и светом.....	14
<b>6 тестов на проводимость</b>	
107. Световой тест на проводимость.....	15
108. Звуковой тест на проводимость.....	15
109–112. Дополнительные варианты сборки.....	15
<b>10 логических схем</b>	
113. Электрическая цепь с логической схемой «И».....	16
114. Электрическая цепь с логической схемой «ИЛИ».....	16
115. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с логической схемой «ИЛИ».....	16
116. Лампочка и двигатель-генератор в последовательном подключении с логической схемой «ИЛИ».....	17
117. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с логической схемой «ИЛИ».....	17
118. Электрическая цепь с логической схемой «НЕ».....	17
119–122. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с логической схемой «НЕ».....	17
<b>2 светофора</b>	
123. Светофор.....	18
124. Вторая версия светофора.....	18
<b>11 цепей с FM-радио</b>	
125. FM-радио.....	19
126–129. Радио с огоньками.....	19
130–135. Радио и лампочка.....	20
<b>52 электрические цепи с электронным пианино</b>	
136. Электронное пианино.....	21
137. Электронное пианино со звуком и светом.....	22
138–139. Второй вариант сборки электронного пианино со звуком и светом.....	22
140–143. Третий вариант сборки электронного пианино со звуком и светом.....	23
144. Записанные мелодии.....	24

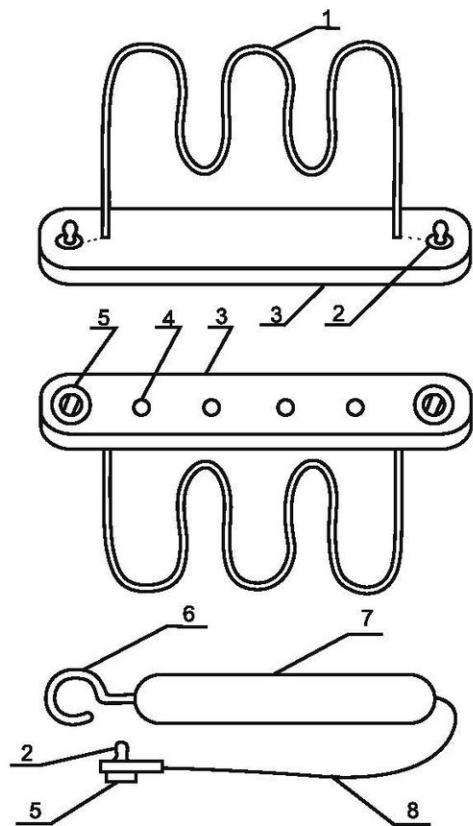
145. 8 мелодий и фонарик.....	25
146–147. Мелодия со звуком и светом.....	25
148–151. Варианты сборки для мелодий со звуком и светом.....	26
152. Отложенное включение фонарика.....	27
153–154. Отложенное включение светодиода.....	27
155–158. Дополнительные варианты сборки параллельной электрической цепи.....	28
159–167. Дополнительные варианты сборки.....	29
168. Изменение звука.....	30
169–171. Электрическая цепь с изменением звука и светом.....	31
172–175. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с изменением звука и светом.....	32
176. 8 мелодий с изменением звука.....	33
177–179. 8 мелодий с изменением звука и светом.....	34
180–183. Дополнительные варианты сборки электрической цепи 8 мелодий с изменением звука и светом.....	35
184. Электронное пианино и 8 мелодий.....	36
185–187. Электронное пианино со звуком и светом.....	37
<b>FM-радио и электронное пианино</b>	
188. FM-радио и музыка.....	38
189. FM-радио и электронное пианино.....	39
<b>114 цепей с управлением магнитом</b>	
190. Лампочка, управляемая магнитом.....	40
191. Дверной звонок, управляемый магнитом.....	40
192–303. 112 вариантов электрических цепей с контролируруемыми магнитом деталями.....	40
<b>138 цепей со звуком космического боя</b>	
304. Звуки космического боя.....	41
305–306. Управление магнитом.....	41
307–324. Управление светом и звуком с помощью магнита.....	42
325. Простой метод составления электрической цепи.....	43
326. Управление касанием.....	44
327. Метеостанция.....	44

328. Оповещение о затоплении.....	44
329–334. Звуковые и световые оповещатели.....	44
335–337. Включение света от касания.....	45
338–340. Дополнительные варианты сборки.....	45
341–376. Дополнительные варианты сборки.....	46
377–383. Дополнительные варианты сборки.....	47
384–404. Музыка и свет.....	48
405. Музыка.....	49
406–408. Музыка и мигающий свет.....	49
409–414. Дополнительные варианты сборки электрических цепей с музыкой и мигающим светом.....	49
415. Фонарик.....	50
416–417. Фонарик и мигающий свет.....	50
418–420. Варианты сборки фонарика с мигающим светом.....	50
421–432. 12 вариантов сборки электрических цепей.....	50
433. Фонарик и изменённый звук.....	51
434–435 Фонарик, мигающий свет и музыка.....	51
436–441. Дополнительные варианты сборки цепи.....	51
<b>119 цепей электронного пианино и звуков космического боя</b>	
442–469. Электронное пианино.....	52
470–497. Дополнительные варианты сборки цепи.....	53
498–518. Изменённый звук.....	54
519–560. Электрические цепи с несколькими огоньками.....	55
<b>19 электрических лабиринтов</b>	
561–564. Электрический лабиринт со светом.....	56
565. Электрический лабиринт со звуком.....	57
566–568. Электрический лабиринт со звуком и светом.....	58
569–571. Электрический лабиринт с разным светом.....	58
572. Электрический лабиринт.....	59

573–575. Электрический лабиринт со светом и звуками космического боя.....	60
576. Электрический лабиринт с изменённым звуком.....	61
577–579. Электрический лабиринт со светом и изменённым звуком.....	62
<b>14 цепей с последовательно загорающимися огоньками и волшебным колесом</b>	
580. Применение волшебного колеса.....	63
581. Последовательно загорающиеся огоньки.....	63
582. Последовательно загорающиеся огоньки с музыкой.....	64
583–585. Несколько видов огоньков.....	65
586. Игра «Быки и коровы».....	66
587. Волшебный барабан с музыкой.....	67
588–590. Музыка, свет и волшебное колесо.....	68
591–593. Волшебное колесо и лампочки.....	69
<b>Варианты комбинирования деталей</b>	
594–604. Загорающиеся последовательно лампочки и электрический лабиринт.....	70
605–625. Свет, звук космического боя и электрический лабиринт.....	71
626–772. Свет, звук и электрический лабиринт.....	72
773–775. Загорающиеся последовательно лампочки, электрическое пианино и волшебное колесо.....	73
776. Волшебное колесо и звуки.....	74
777. Второй вариант сборки волшебного колеса со звуками .....	75
778. 8 мелодий.....	75
779–781. Волшебное колесо со звуком и светом.....	76
782–784. FM-радио и загорающиеся последовательно лампочки.....	77
785–789. Дополнительные варианты сборки.....	78

# Детали

Код	Название	Изображение	Код	Название	Изображение	Код	Название	Изображение
3	Трёхточечный соединитель		17	Красный светодиод		26	Зелёный светодиод	
8	Интегральная схема FM-радио		18	Лампа накаливания (2,5 В)		36	Звонок	
12	Сенсорная плата		19	Отсек для 2 батареек типа AA		62	Фонарик	
13	Герконовый переключатель		20	Динамик		80	Волшебное колесо	
14	Кнопочный переключатель		23	Карта со звуком космического боя		81	Электрический лабиринт	
15	Ползунковый переключатель		24	Двигатель-генератор		82	Электронное пианино	



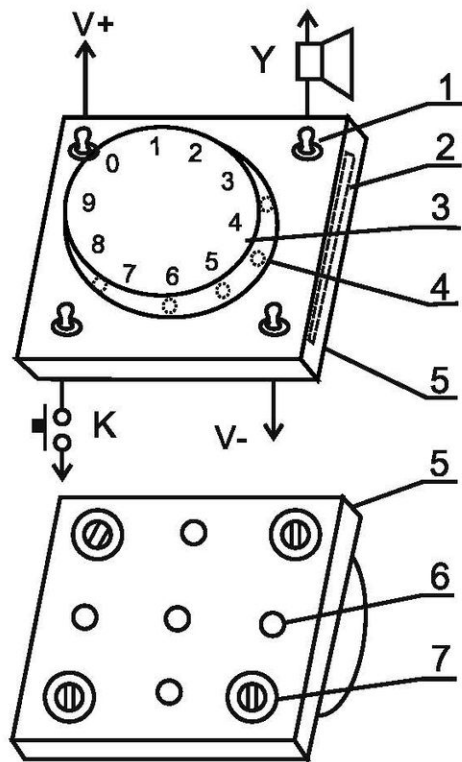
### Сборка переключателя для электрического лабиринта

Два верхних рисунка слева – это изображения передней и задней стороны изогнутой проволоки (проводника).

На нижнем рисунке – крючок с ручкой. 1 – это проводник, 2 – тумблер переключателя, 3 – изолирующий материал, 4 – небольшие отверстия, 5 – разъём для источника тока, 6 – крючок, 7 – ручка, 8 – провод из мягкого свинца.

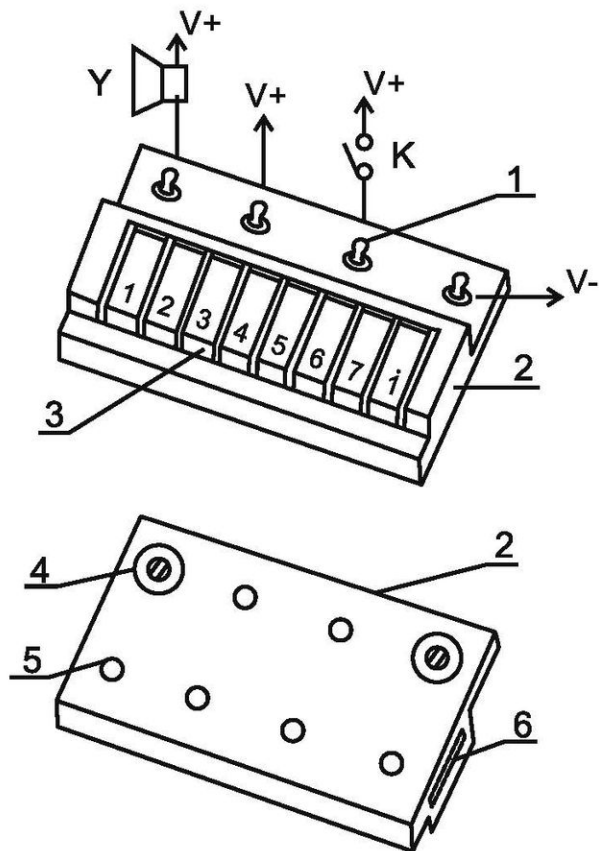
Электрический волшебный лабиринт состоит из 2 частей. Первая часть закрепляет проводник и тумблер переключателя на изолирующем материале, а также соединяет проводник с этими переключателями в электрической сети. Вторая часть – это крючок с ручкой, к которому прикреплен провод из мягкого свинца. Второй конец провода подсоединен к тумблеру переключателя.





### Сборка волшебного колеса

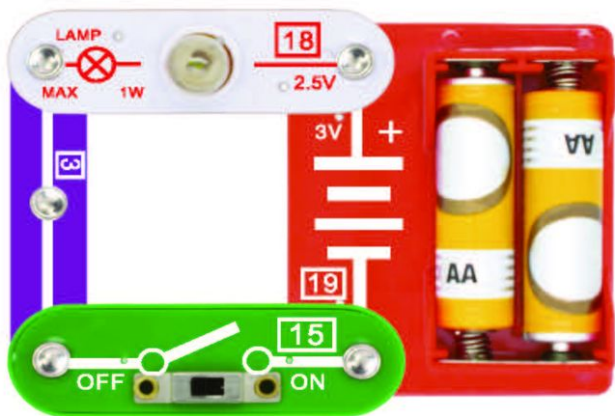
Два рисунка слева – это изображения передней и задней сторон волшебного колеса соответственно. 1 – тумблер переключателя, 2 – монтажная плата, 3 – цифры, 4 – светодиодная трубка, 5 – изоляционная коробка, 6 – небольшие отверстия, 7 – разъем переключателя для источника тока, V- и V+ обозначают разъемы питания, Y – динамик или звонок, а К – кнопочный или ползунковый переключатель. Волшебное колесо работает от монтажной платы, которая управляется электрической цепью, включающей в себя несколько светодиодных трубок. Их называют последовательно соединёнными лампочками. Их можно зажечь переключателем К. После нескольких циклов горящая лампочка останавливается на каком-нибудь числе. Такое колесо можно использовать для получения случайного числа, например, для лотереи или таких логических игр, как «Быки и коровы».



### Сборка платы для электронного пианино

Два рисунка слева – это изображения передней и задней сторон платы для электронного пианино.

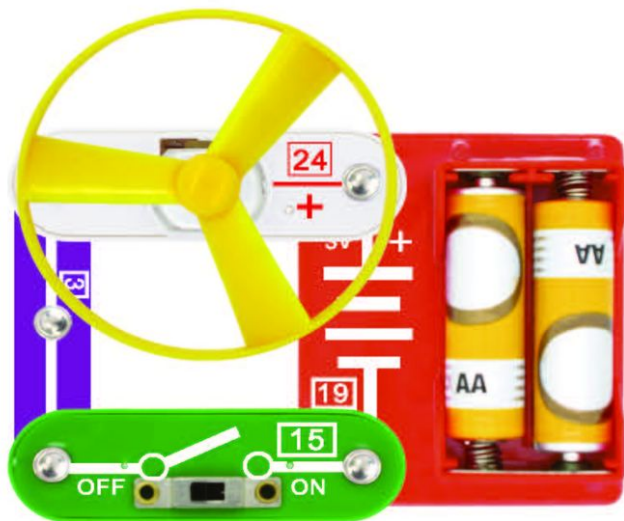
1 – тумблер переключателя, 2 – изоляционный корпус, 3 – клавиши, 4 – разъёмы переключателя для источника тока, 5 – небольшие отверстия, 6 – монтажная плата. V- и V+ обозначают разъёмы питания, Y – динамик, а K – переключатель. Когда переключатель включён, можно что-нибудь сыграть. Когда переключатель выключен, можно слушать музыку, которая записана на музыкальном пианино. Вместе с другими электронными носителями данное пианино может быть объединено через электрические цепи.



### 1. Лампочка

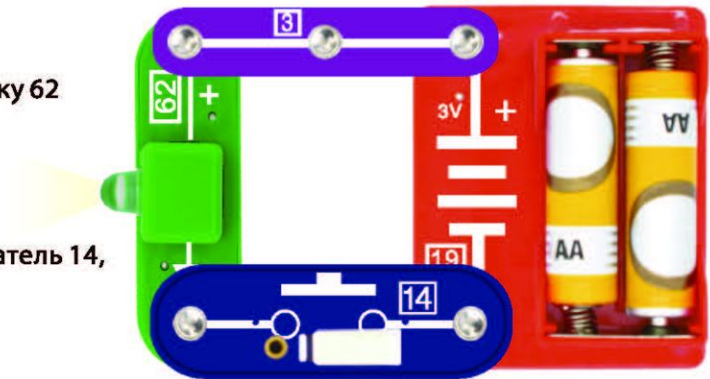
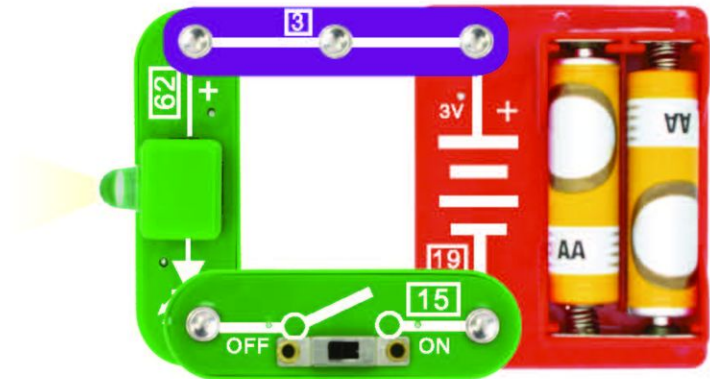
Если установить ползунковый переключатель 15 в режим ON, то лампочка 18 загорится.

Если установить переключатель в режим OFF, то лампочка погаснет. Обратите внимание на полярность батареек.



### 2. Пропеллер

Сначала установите пропеллер, а затем переведите переключатель 15 в режим ON. Пропеллер начнёт вращаться.

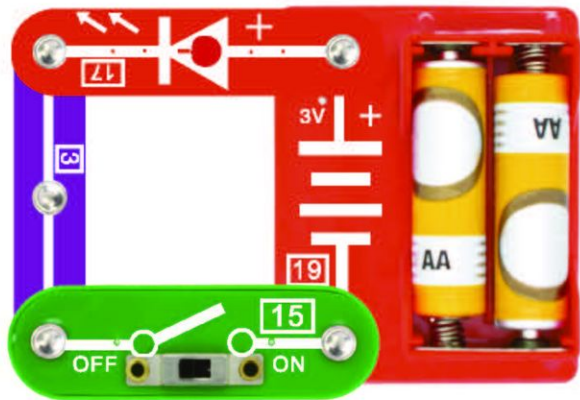


### 3. Простой фонарик

Установите белую светодиодную лампочку 62 прямо на отсек для батареек 19, и у вас получится простой фонарик.

### 4–5. Управляемый фонарик

Используйте либо кнопочный переключатель 14, либо ползунковый переключатель 15, чтобы включать и выключать фонарик.

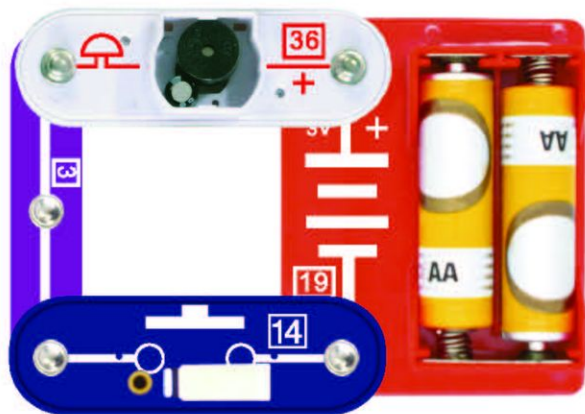


### 6. Подсоединение лампочки в электрической цепи

Включите ползунковый переключатель 15, и светодиодная лампочка 17 загорится.

### 7. Неправильное подключение лампочки в электрической цепи

Подключите красный светодиод 17 к электрической цепи наоборот и включите переключатель 15. В таком случае светодиод 17 загораться не будет.

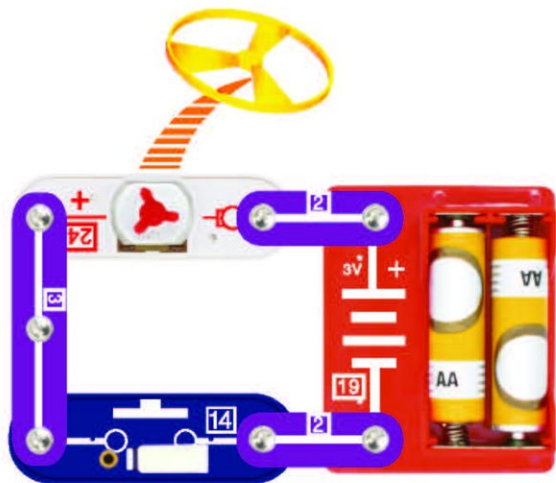


### 8. Мелодия дверного звонка

Нажмите на кнопочный переключатель 14, и звонок 36 воспроизведёт мелодию.

### Односторонняя проводимость

Светодиодная лампочка горит, только если подсоединить её к электрической цепи с учётом полярности. Такое явление называется односторонней проводимостью.



### 9. Летающая тарелка

Установите пропеллер, нажмите на кнопочный переключатель 14. Пропеллер начнёт вращаться, а потом взлетит.

#### Осторожно!

- 1) Не дайте вашей тарелке улететь в сторону людей.
- 2) Лучше вставить в электрическую цепь щелочные или многоразовые батарейки.

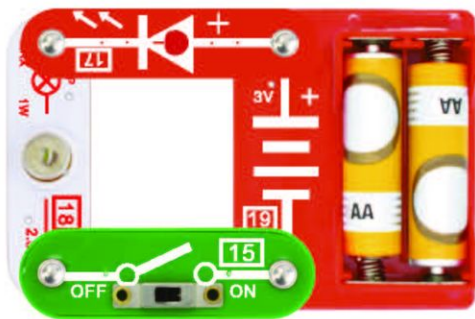


### 10. Летающая тарелка и музыка

После установки пропеллера включите ползунковый переключатель 15 – и из звонка 36 послышится музыка.

#### 11–14. Варианты сборки

Если заменить звонок 36 красным светодиодом 17, лампочкой 18, зелёным светодиодом 26 или фонариком 62, то получится ещё 4 разные электрические цепи с летающей тарелкой.

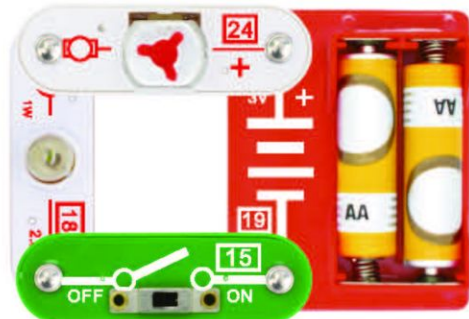


### 15. Светящаяся цепь

Включите ползунковый переключатель 15, и красный светодиод 17 загорится, а лампочка 18 – нет.

#### Объяснение

В последовательной цепи ток на каждом участке цепи действует с одинаковой силой. Светодиодной лампочке такой силы тока хватает, и она загорается. Но лампе накаливания нужен ток большей силы. То же самое происходит с водой, которая бежит через тонкую трубку и через толстую трубу: через толстую трубу проходит максимум воды, а через тонкую – совсем немного.

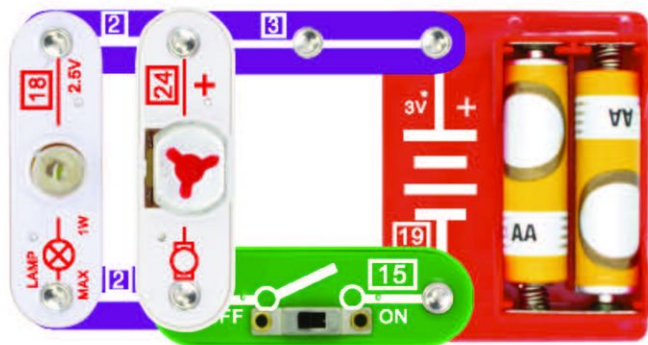


### 16. Соединение двигателя-генератора и лампочки в последовательную цепь

Включите переключатель 15 без пропеллера и обратите внимание на скорость вращения двигателя-генератора 24 и яркость лампочки 18. Установите пропеллер, и скорость вращения двигателя-генератора и яркость лампочки изменятся. Причина в том, что при установке пропеллера меняется количество тока, проходящего через двигатель-генератор 24.

### 17–29. 13 вариантов сборки электрической цепи

Подсоединяйте к электрической цепи красный и зелёный светодиоды, лампочку 18, двигатель-генератор 24, звонок 36 и фонарик 62 в разных комбинациях, и у вас получится 13 подобных электрических цепей.



### 30. Соединение двигателя-генератора и лампочки в последовательную цепь

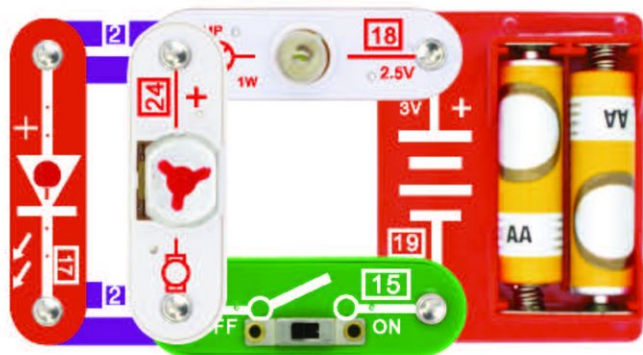
Включите ползунковый переключатель 15, и лампочка 18 и двигатель-генератор 24 будут нормально работать благодаря одинаковому напряжению для обеих деталей.

### 31–44. 14 вариантов сборки электрической цепи

Подсоединяйте к электрической цепи красный и зелёный светодиоды, лампочку 18, двигатель-генератор 24, звонок 36 и фонарик 62 в разных комбинациях, и у вас получится 14 разных электрических цепей.

### 45. Параллельная электрическая цепь

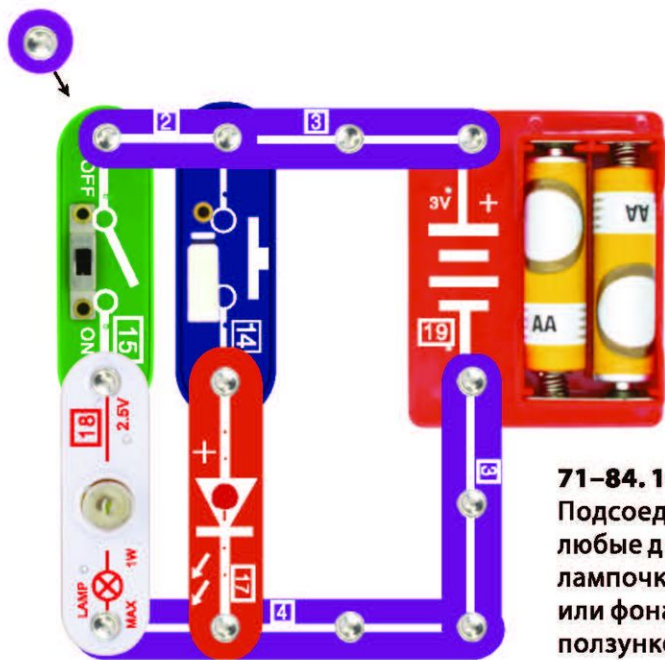
Это параллельная электрическая цепь. Подсоедините к цепи последовательно красный светодиод и лампочку 18, а двигатель-генератор 24 подсоедините параллельно. То, как работают детали цепи, зависит от проходящего через них напряжения.



### 46–69. Дополнительные варианты сборки электрической цепи

Подсоединяйте к электрической цепи параллельно любые две детали: красный или зелёный светодиод, лампочку 18, двигатель-генератор 24, звонок 36 или фонарик 62. Затем подсоедините одну из деталей последовательно. У вас может получиться 23 разные электрические цепи и с параллельным, и с последовательным соединением.



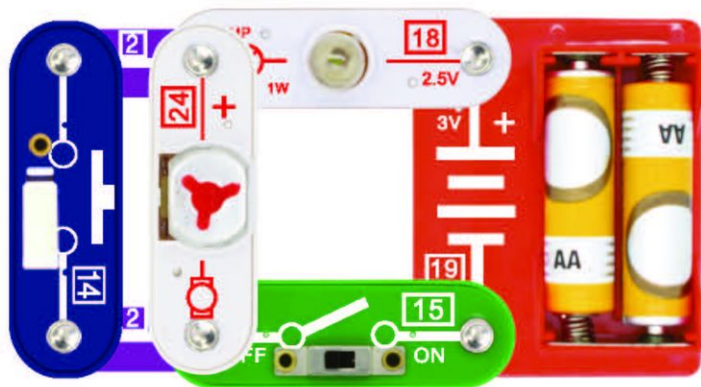


### 70. Электроприборы, подключённые параллельно

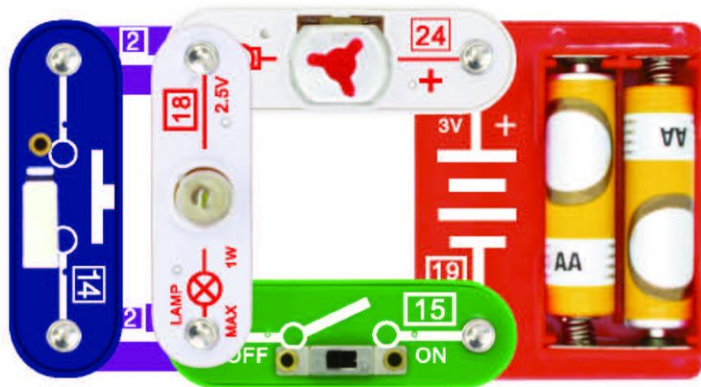
Подключите лампочку 18 к ползунковому переключателю 15, а красный светодиод 17 – к кнопочному переключателю 14. Все электроприборы дома (свет, вентилятор, холодильник, телевизор) контролируются отдельным выключателем.

### 71–84. 14 вариантов сборки электрической цепи

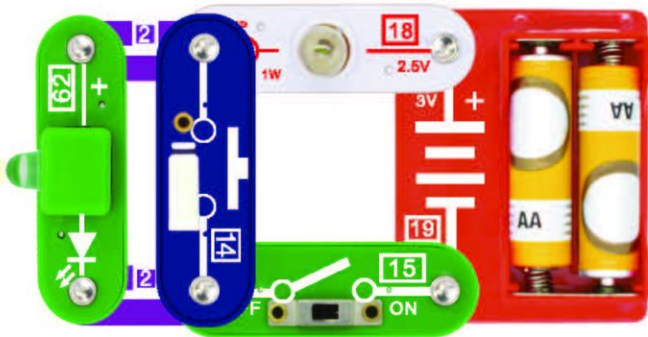
Подсоединяйте к электрической цепи параллельно любые две детали: красный или зелёный светодиод, лампочку 18, двигатель-генератор 24, звонок 36 или фонарик 62. К одной из деталей подключите ползунковый переключатель 15, к другой – кнопочный переключатель 14. Затем подсоедините одну из деталей последовательно. У вас может получиться 14 разных электрических цепей, в которых обе детали можно включать независимо друг от друга.



**85. Изменение яркости света**  
 Включите сначала ползунковый, а потом кнопочный переключатели, и яркость лампочки изменится.



**86. Изменение скорости вращения пропеллера**  
 Включите сначала ползунковый, а потом кнопочный переключатели, и скорость вращения пропеллера изменится.

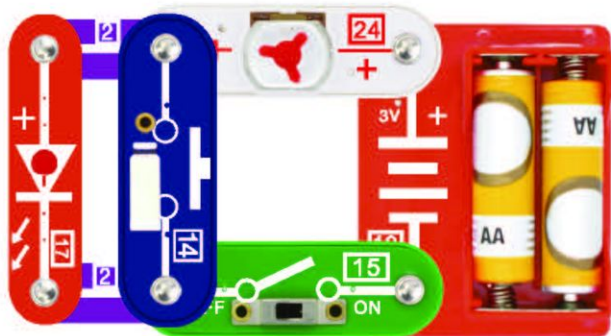


**87. Лампочка и фонарик, зажигающиеся по очереди**

Включите ползунковый переключатель 15, и светодиодный фонарик 62 загорится. Нажмите и держите кнопочный переключатель 14 – лампочка 18 загорится, а фонарик 62 потухнет. Отпустите переключатель 14 – лампочка 18 потухнет, а фонарик 62 загорится.

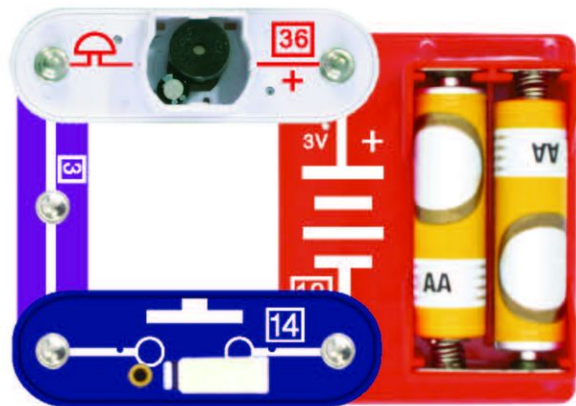
**88. Светодиод и двигатель-генератор, работающие по очереди**

Нажмите на ползунковый переключатель, и красная светодиодная лампочка загорится. Нажмите на переключатель 14, и светодиод потухнет, а двигатель-генератор 24 начнёт вращаться.



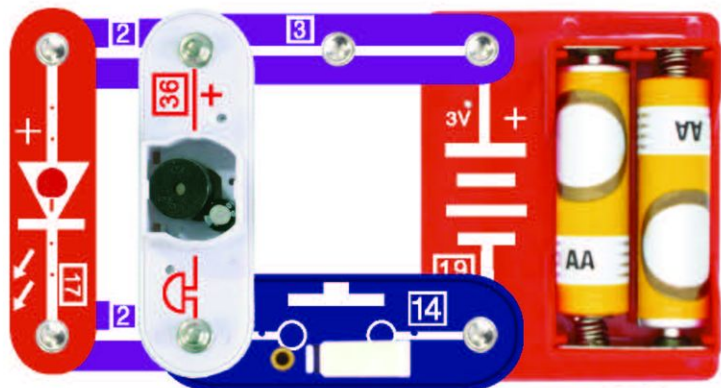
**89–101. 12 вариантов сборки электрической цепи**

Замените двигатель-генератор 24 на лампочку 18 или фонарик 62, а красный светодиод 17 замените на зелёный светодиод 26, звонок 36 или светодиодный фонарик 62. У вас получится 12 разных электрических цепей, детали в которых работают по очереди.



### 102. Азбука Морзе

Звонок 36 издаёт звук в то время, пока вы нажимаете на переключатель 14. Можно нажимать на него в течение разного времени, и звонок будет издавать то длинные, то короткие звуки. С помощью комбинаций звуков разной длины можно передавать информацию. Такая система передачи данных называется азбукой Морзе.

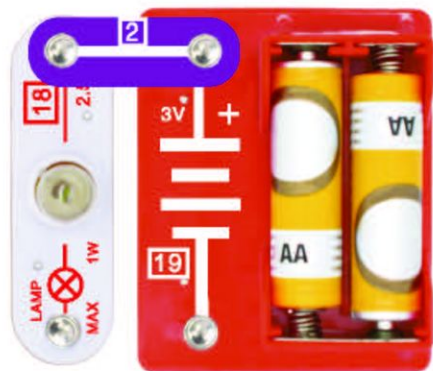


### 103. Телеграф со звуком и светом

Нажмите на переключатель 14 – звонок 36 начнёт издавать звуки, загорится красный светодиод.

### 104–106. 3 варианта сборки телеграфа со звуком и светом

Замените красный светодиод 17 на лампочку 18, зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится 3 разных варианта телеграфа со звуком и светом.

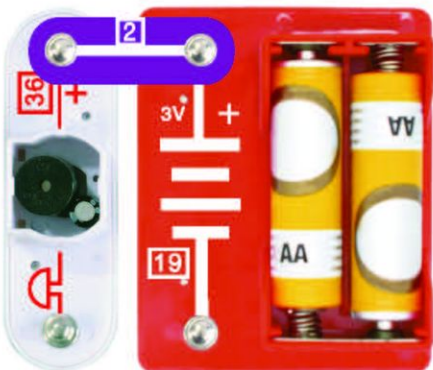


A

B

### 107. Световой тест на проводимость

С помощью такой электрической цепи можно провести световой тест на проводимость, положив любой предмет так, чтобы он касался и точки А, и точки В. Если лампочка 18 загорится, тогда этот предмет является проводником. Например, кухонный нож, алюминиевая кастрюля. Если лампочка 18 не загорается, тогда предмет не является проводником. Например, предметы из пластмассы и дерева.



A

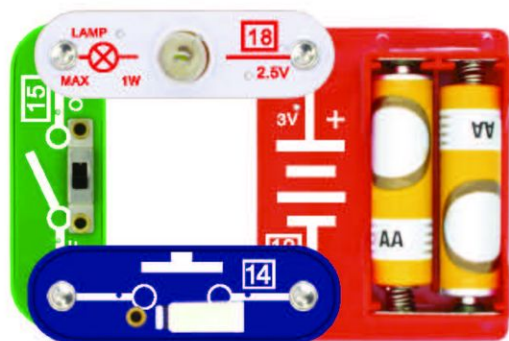
B

### 108. Звуковой тест на проводимость

С помощью второй электрической цепи можно провести звуковой тест на проводимость, положив любой предмет так, чтобы он касался и точки А, и точки В. Если звонок 36 издал звук, тогда этот предмет является проводником, а если не издал – тогда предмет проводником не является.

### 109–112. Дополнительные варианты сборки

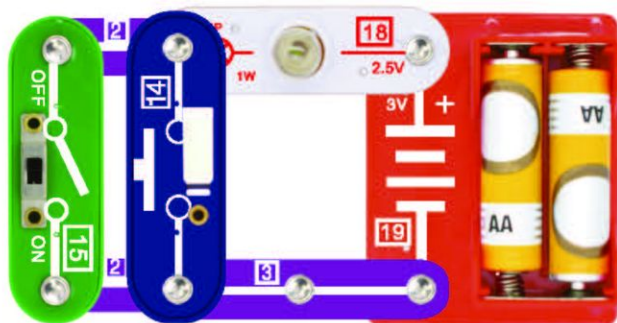
Замените звонок 36 на красный светодиод 17, двигатель-генератор 24, зелёный светодиод 26, фонарик 62, и у вас получится ещё 4 электрические цепи-тестера.



### 113. Электрическая цепь с логической схемой «И»

Лампочка 18 загорится, только если нажать одновременно и ползунковый, и кнопочный переключатели. Такая электрическая цепь называется цепью с логической схемой «И».

Замените лампочку 18 на красный светодиод 17, двигатель-генератор 24, звонок 36 или фонарик 62, и у вас получится ещё 4 таких цепи.

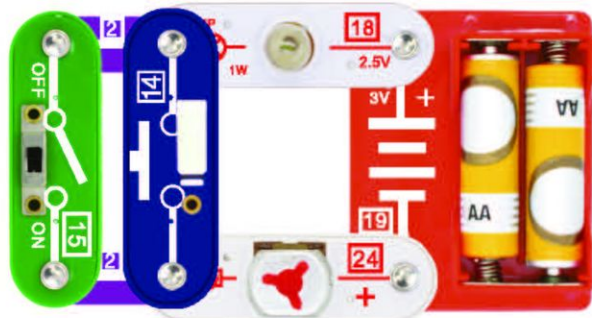


### 114. Электрическая цепь с логической схемой «ИЛИ»

Как показано на картинке слева, лампочка 18 загорится, если вы нажмёте или на ползунковый переключатель 15 или на кнопочный переключатель 14. Это называется электрической цепью с логической схемой «ИЛИ».

### 115. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с логической схемой «ИЛИ»

Замените лампочку 18 на красный светодиод 17, двигатель-генератор 24, звонок 36 или фонарик 62, и у вас получатся новые варианты электрической цепи с логической схемой «ИЛИ».

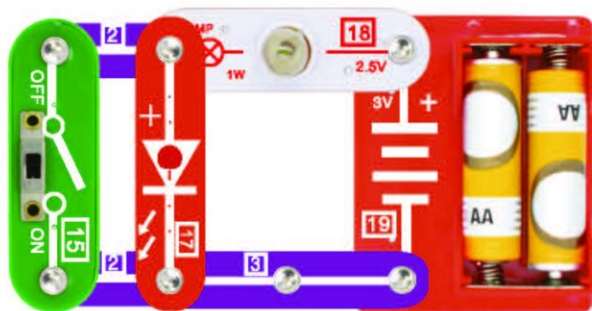


**116. Лампочка и двигатель-генератор в последовательном подключении с логической схемой «ИЛИ»**

Как показано на картинке слева, лампочка 18 загорится, а двигатель-генератор 24 начнёт вращаться, если нажать на ползунковый переключатель 15 или на кнопочный переключатель 14. Это называется электрической цепью с логической схемой «ИЛИ».

**117. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с логической схемой «ИЛИ»**

Подключите любые две детали: красный светодиод 17, лампочку 18, двигатель-генератор 24, звонок 36, фонарик 62 – и у вас получатся разные варианты электрической цепи с логической схемой «ИЛИ».



**118. Электрическая цепь с логической схемой «НЕ»**

Как показано на картинке слева, красный светодиод 17 потухает, если нажать на ползунковый переключатель 15. Это называется электрической цепью с логической схемой «НЕ».

**119–122. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с логической схемой «НЕ»**

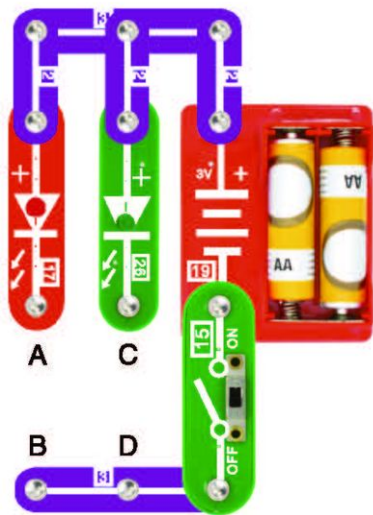
Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, а лампочку 18 – на двигатель-генератор 24 или звонок 36. У вас получатся разные варианты электрической цепи с логической схемой «НЕ».



### 123. Светофор

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и загорится красный светодиод 17. Нажмите на кнопочный переключатель 14, и загорится зелёный светодиод 26.

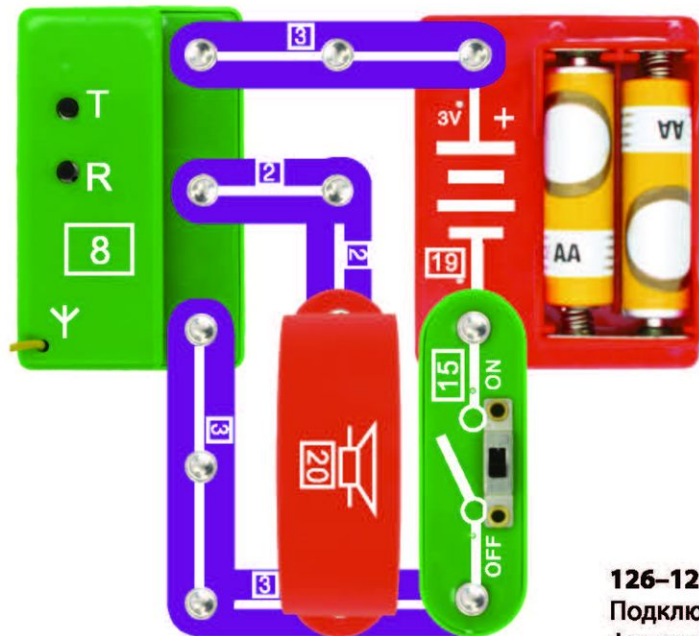
Такая конструкция напоминает светофор, и всем сразу вспоминается правило: красный – стой, зелёный – иди.



### 124. Вторая версия светофора

Нажмите на переключатель 15 и соедините точки А и В свинцовым проводом. Красный светодиод 17 загорится. Если соединить проводом точки С и D, тогда загорится зелёный светодиод. Снова вспоминается правило: красный – стой, зелёный – иди.



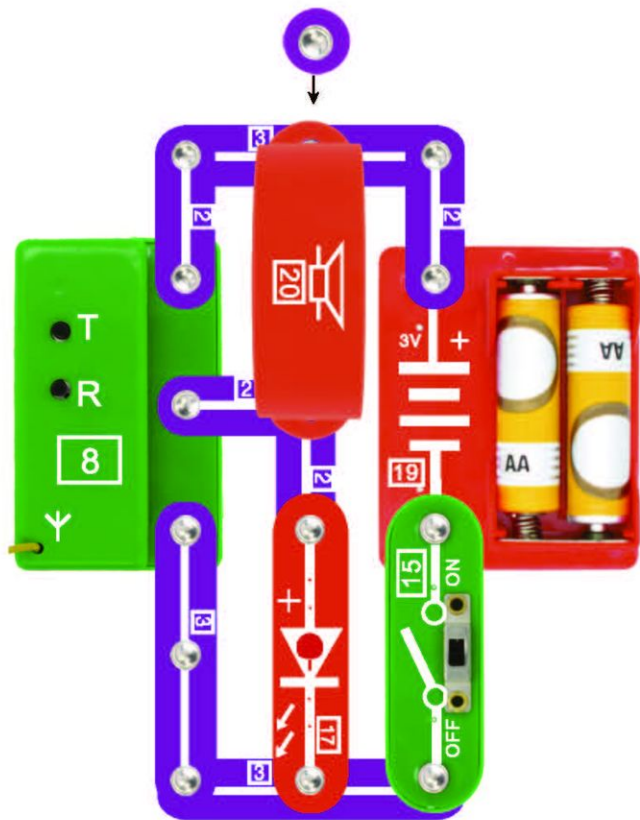


### 125. FM-радио

В FM-радио T – это кнопка подстройки, а R – кнопка сброса. Нажмите на переключатель 15 и на кнопку T, чтобы вместо шума услышать радиосигналы. Продолжайте нажимать на кнопку T, чтобы услышать сигналы или найти какую-нибудь радиостанцию от 88 мегагерц до 108 мегагерц. С помощью кнопки R можно сбросить настройки и снова начать искать радиостанции с помощью кнопки T. Чтобы поймать более удалённые сигналы, максимально выдвиньте антенну и выйдите на улицу.

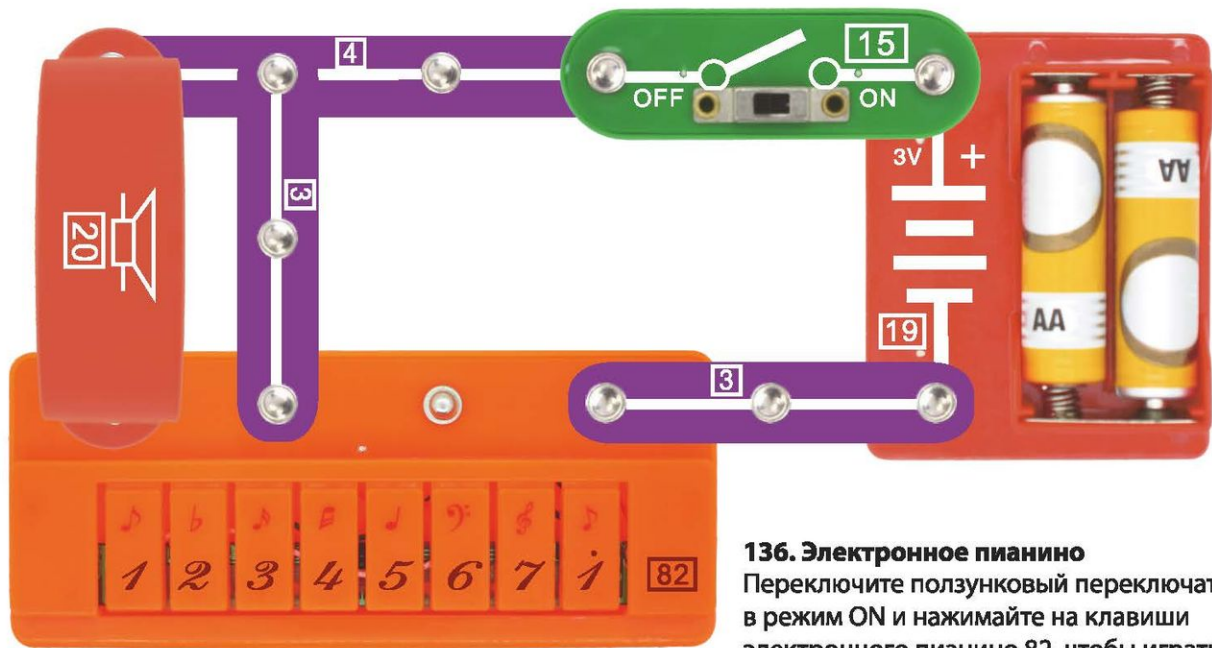
### 126–129. Радио с огоньками

Подключите красный светодиод 17, лампочку 18, фонарик 62 и зелёный светодиод к батарейке 19, чтобы слушать радио и смотреть на разноцветные огоньки одновременно. Это выглядит особенно красиво ночью.



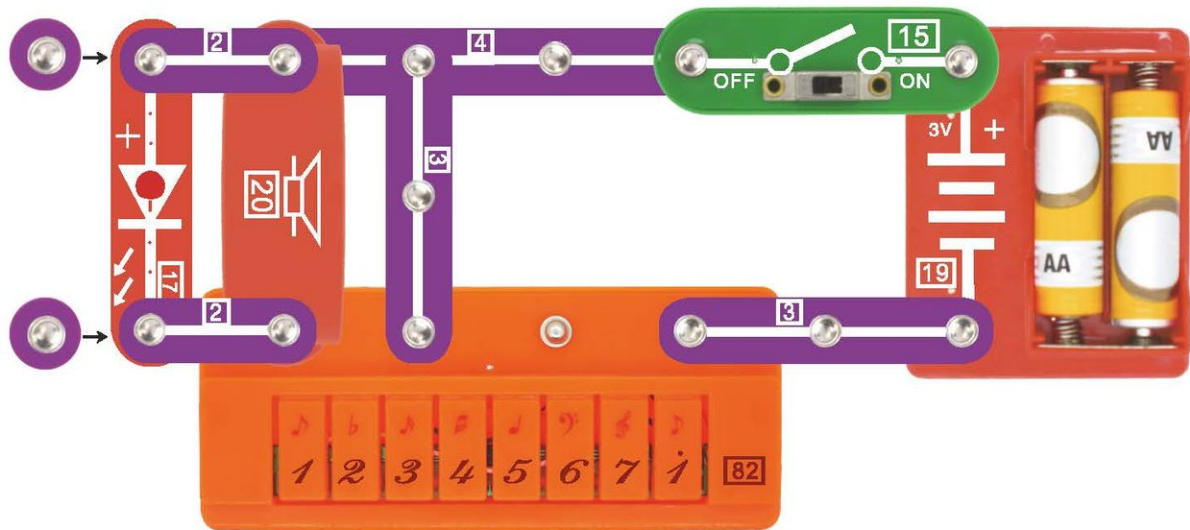
### 130–135. Радио и лампочка

В данной электрической цепи Т – это кнопка подстройки, а R – кнопка сброса. Нажмите на ползунковый переключатель и кнопку Т, чтобы вместо шума услышать радиосигналы. Продолжайте нажимать на кнопку Т, чтобы услышать сигналы или найти какую-нибудь радиостанцию от 88 мегагерц до 108 мегагерц. С помощью кнопки R можно сбросить настройки и снова начать искать радиостанции с помощью кнопки Т. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26, фонарик 62 или динамик 20. В общем у вас получится 6 разных электрических цепей с FM-радио и лампочкой.



### 136. Электронное пианино

Переключите ползунковый переключатель в режим ON и нажимайте на клавиши электронного пианино 82, чтобы играть разные мелодии.

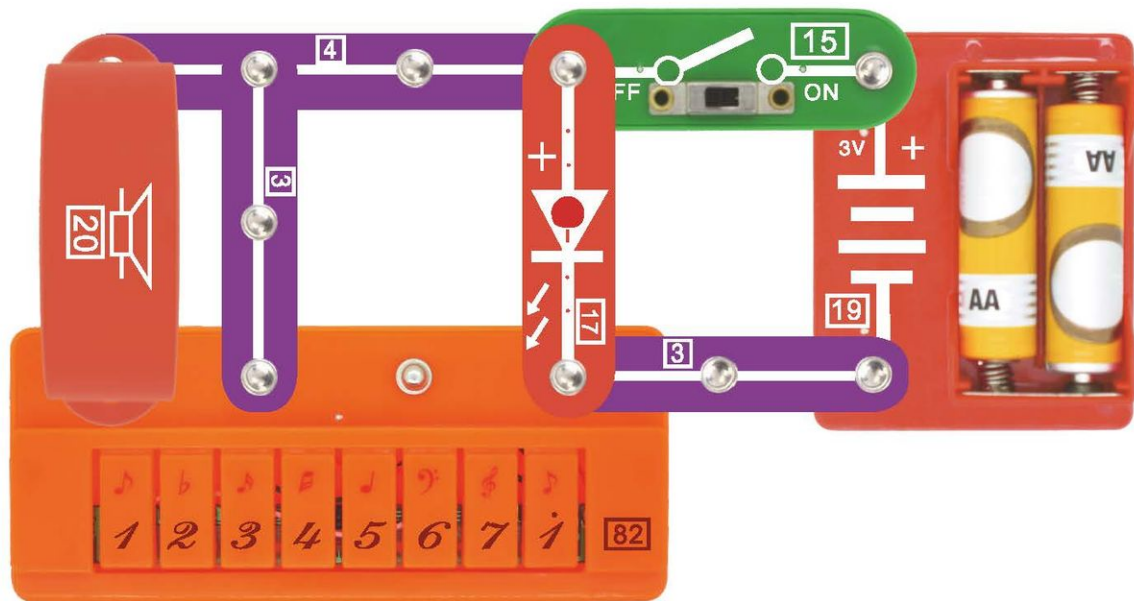


### 137. Электронное пианино со звуком и светом

Переключите ползунковый переключатель 15 и нажимайте на клавиши электронного пианино 82, чтобы сыграть какую-нибудь мелодию. Из динамика 20 начнёт раздаваться музыка, и загорится красная лампочка.

### 138–139. Второй вариант сборки электронного пианино со звуком и светом

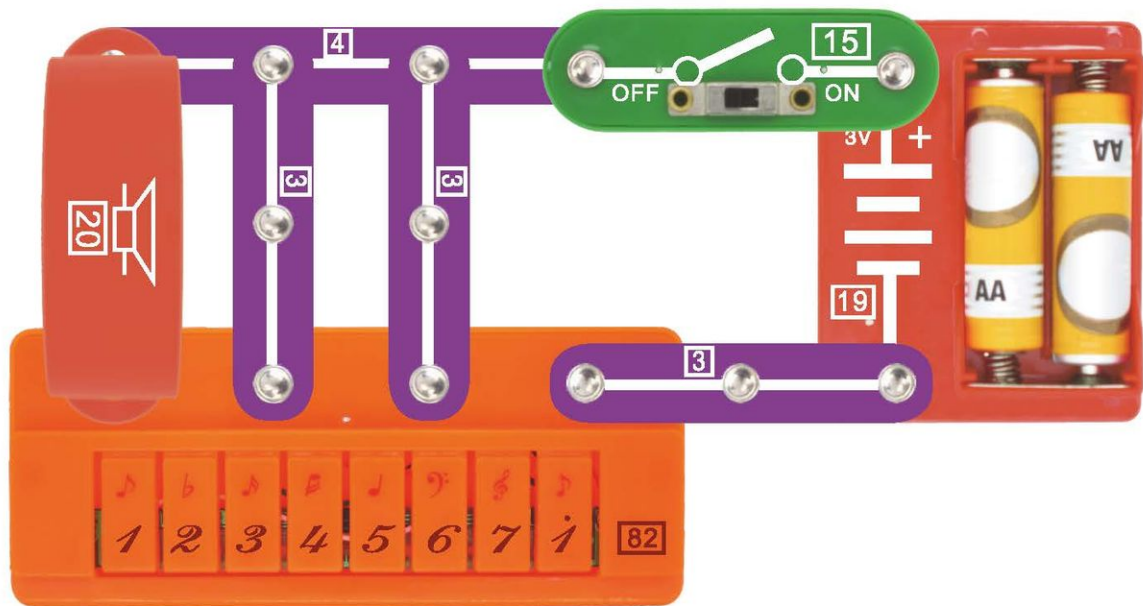
Замените красный светодиод 17 на фонарик 62 и зелёный светодиод 26 и нажимайте на клавиши электронного пианино 82. Из динамика 20 будет раздаваться музыка, загорится фонарик 62 и зелёная лампочка.



### 140–143. Третий вариант сборки электронного пианино со звуком и светом

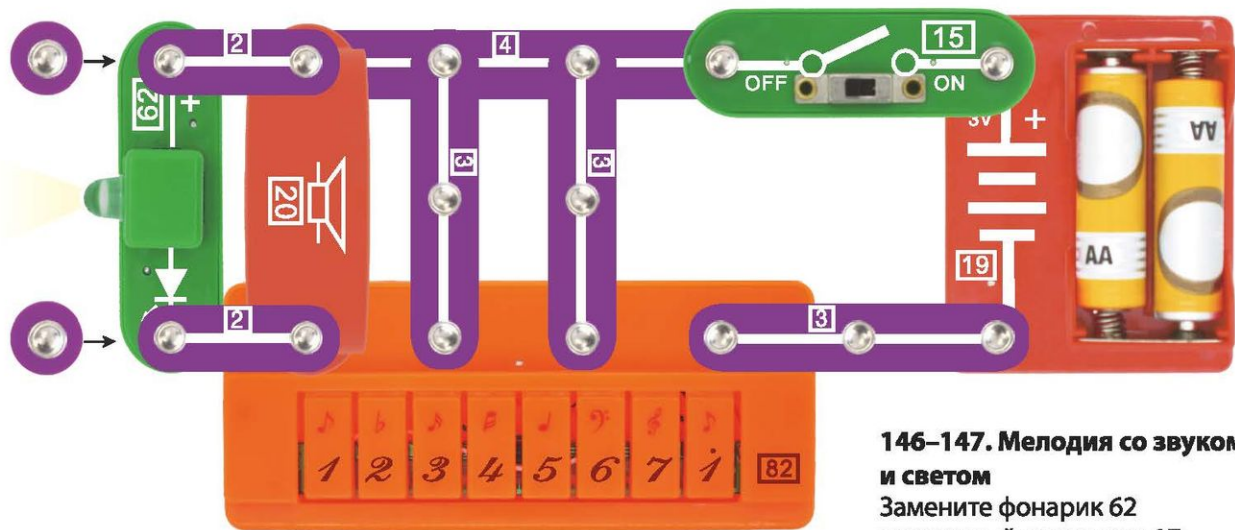
Переключите ползунковый переключатель 15, и красная лампочка 17 загорится.

Нажимайте на клавиши электронного пианино, чтобы сыграть какую-нибудь мелодию. Красный светодиод можно заменить на лампочку 18, зелёный светодиод 26 или фонарик 62. У вас получится ещё 3 разных электрических цепи с электронным пианино, звуком и светом.



#### 144. Записанные мелодии

Переключите ползунковый переключатель 15, нажмите любую из клавиш – и вы услышите мелодию. Всего в пианино записано 8 мелодий – на каждую из клавиш.

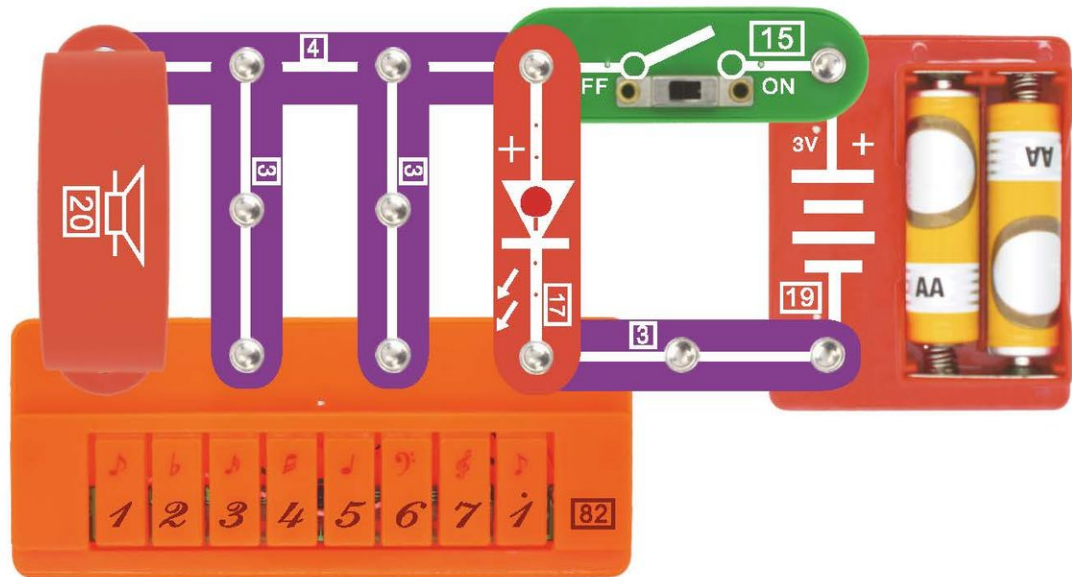


### 145. 8 мелодий и фонарик

Переключите ползунковый переключатель 15, нажмите любую из клавиш – и вы услышите мелодию. В это же время загорится фонарик 62.

### 146–147. Мелодия со звуком и светом

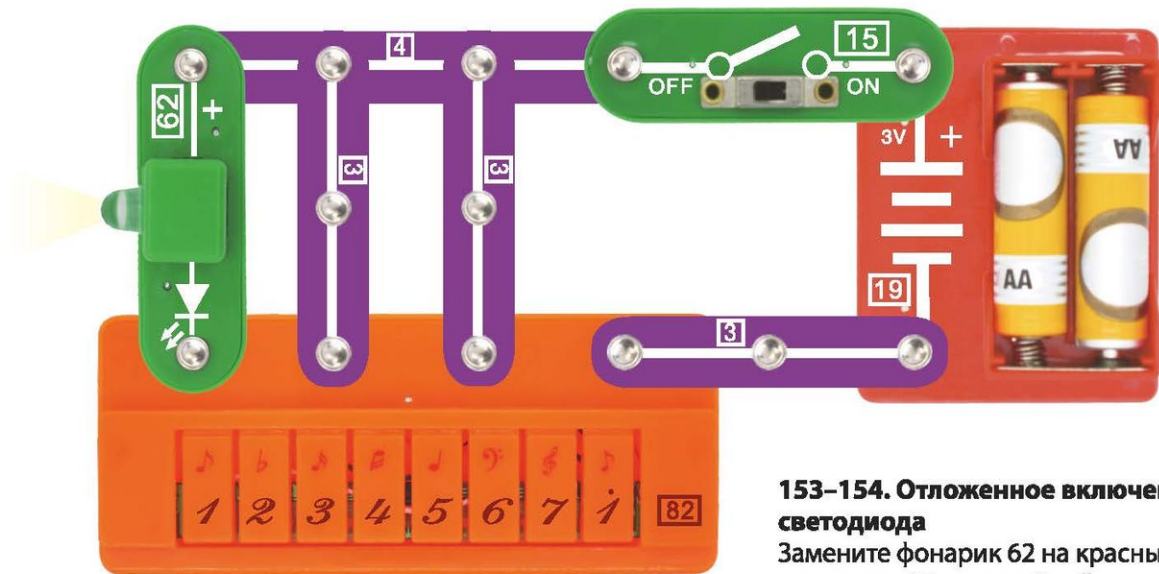
Замените фонарик 62 на красный светодиод 17 или зелёный светодиод 26 и нажмите на любую клавишу электронного пианино 82. Вы услышите мелодию, в это же время загорится красная или зелёная лампочка.



### 148–151. Варианты сборки для мелодий со звуком и светом

Переключите ползунковый переключатель 15, и загорится красная лампочка 17. Нажмите любую клавишу пианино – и вы услышите мелодию. Всего в пианино записано 8 мелодий – на каждую из клавиш. Замените красный светодиод 17 на лампочку 18, зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится 3 разных электрических цепи с мелодиями и светом.



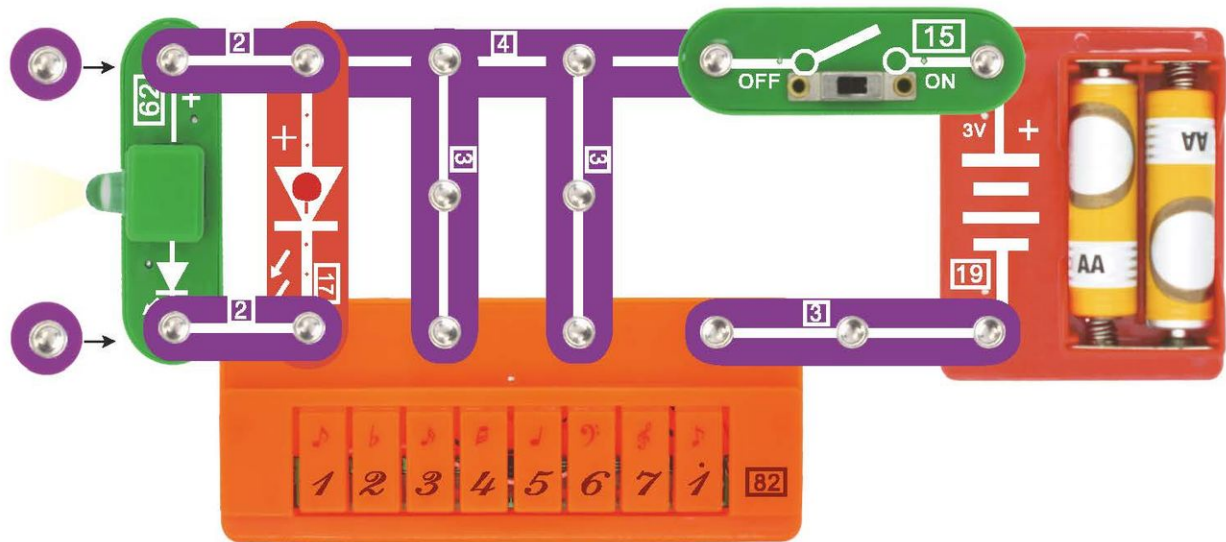


### 152. Отложенное включение фонарика

Переключите ползунковый переключатель 15 и нажмите на любую из клавиш пианино 82. Когда вы нажимаете на клавишу, немного позже загорается и фонарик 62, затем он гаснет. Такую отложенную систему включения используют, например, для автоматического открытия дверей в больших магазинах.

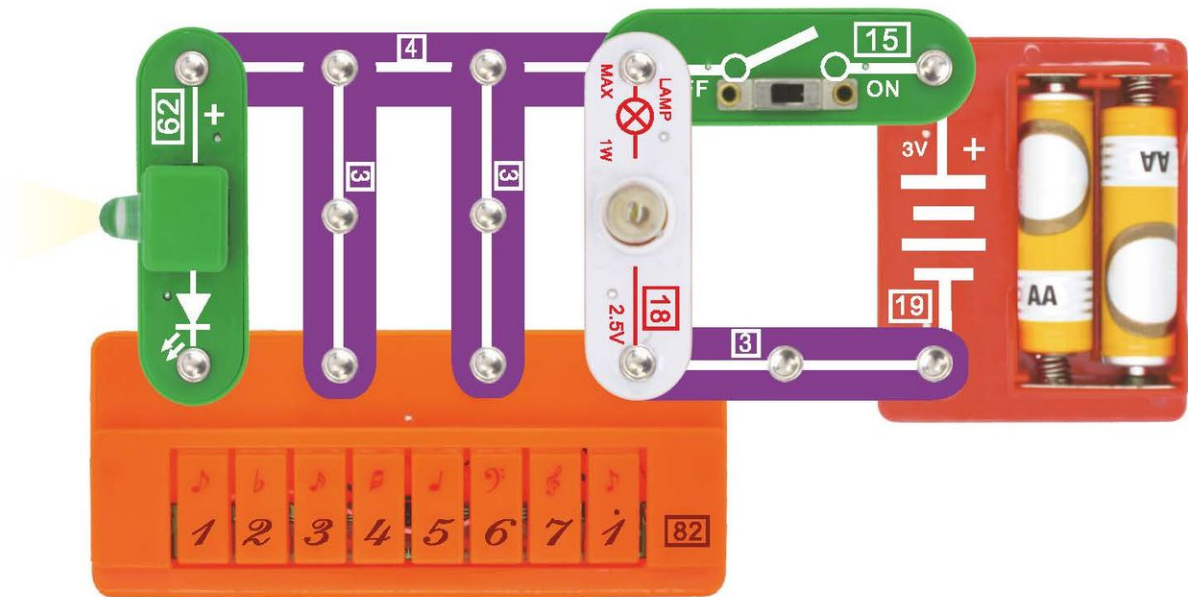
### 153–154. Отложенное включение светодиода

Замените фонарик 62 на красный светодиод 17 или зелёный светодиод 26. Далее следуйте инструкции из пункта 152. Эффект получится тот же самый.



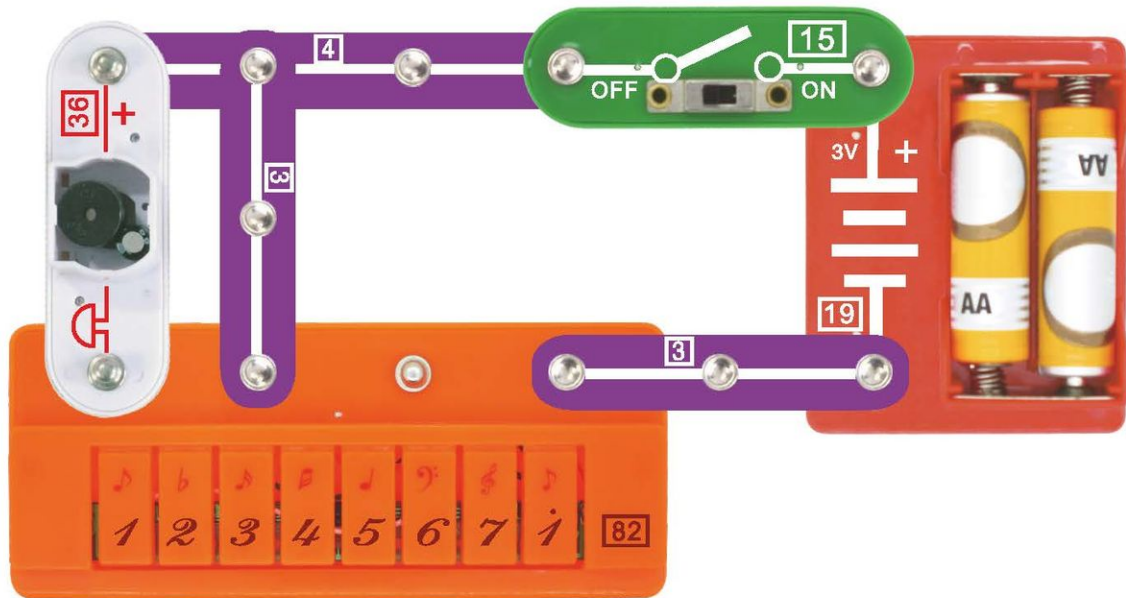
### 155–158. Дополнительные варианты сборки параллельной электрической цепи

Переключите ползунковый переключатель 15 и нажмите любую клавишу пианино 82 один раз. Немного позже на короткое время загорится белым светом фонарик 62, а красный светодиод – красным. Соедините любые две детали: красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 и фонарик 62 – и у вас получится 3 разных варианта электрических цепей.



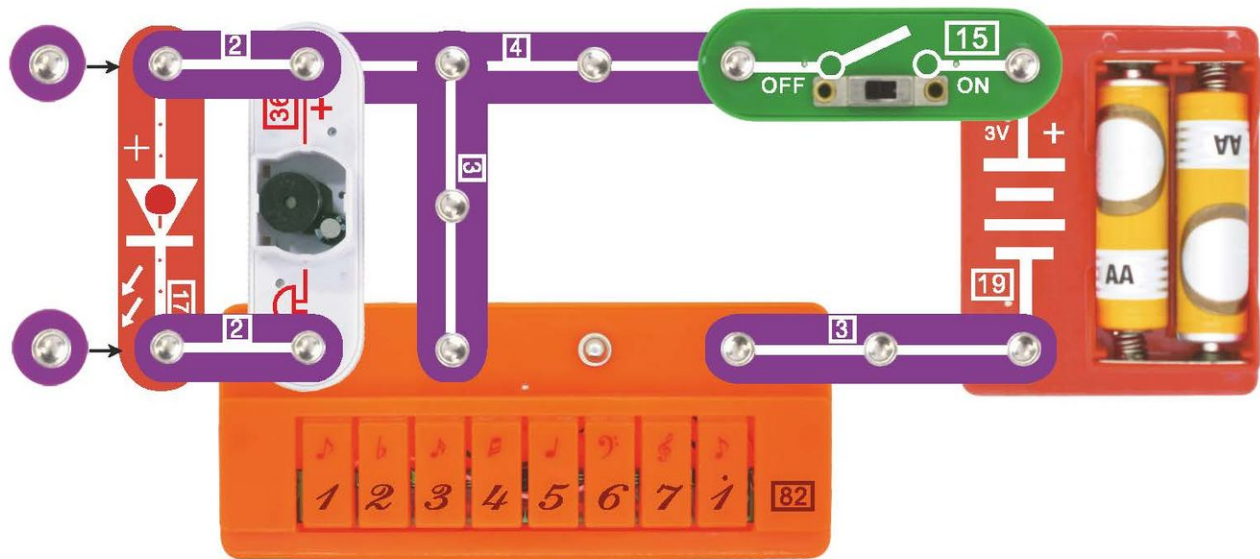
### 159–167. Дополнительные варианты сборки

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и лампочка 18 загорится. Один раз нажмите на любую клавишу пианино 82, и фонарик 62 ненадолго загорится, а потом снова потухнет. Лампочку 18 и фонарик 62 можно заменить на красный светодиод 17, зелёный светодиод 26. Ещё лампочку 18 можно заменить на фонарик 62. У вас получится 9 разных комбинаций электрических цепей.



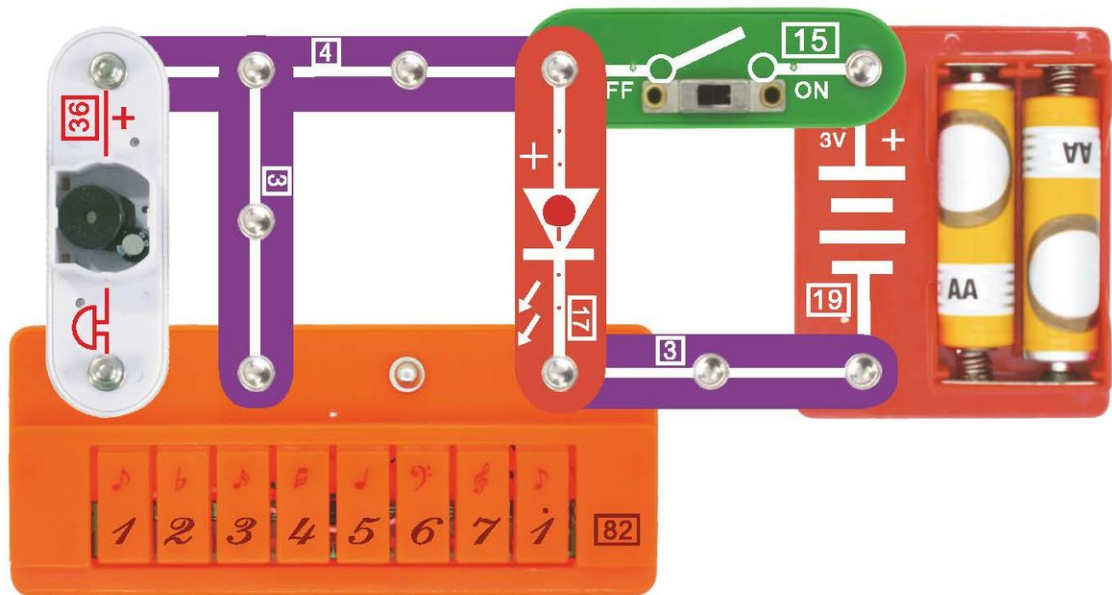
### 168. Изменение звука

Нажмите на ползунковый переключатель 15. Теперь можно играть на пианино разные мелодии, а звонок 36 будет издавать то, что вы играете, в другой тональности. Такое изменение звука называется транспонированием.



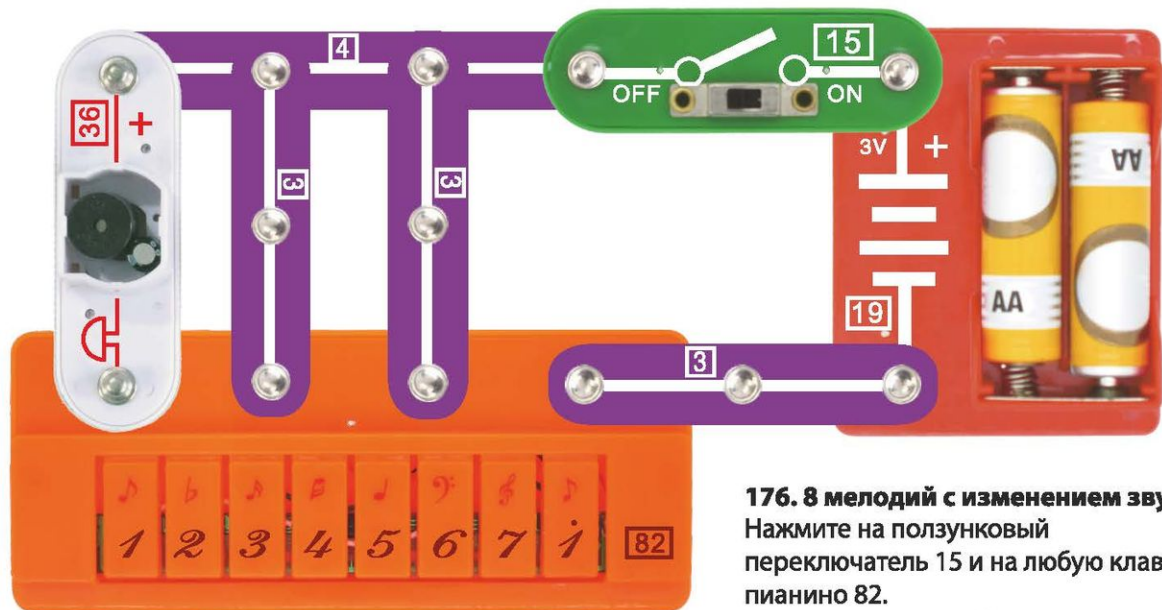
### 169–171. Электрическая цепь с изменением звука и светом

Нажмите на ползунковый переключатель 15. Теперь можно играть на пианино разные мелодии, а звонок 36 будет издавать то, что вы играете, но в другой тональности. В это же время красный светодиод 17 загорится красным светом. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26 или фонарик 62. Тогда зелёный светодиод загорится зелёным, а фонарик – белым.

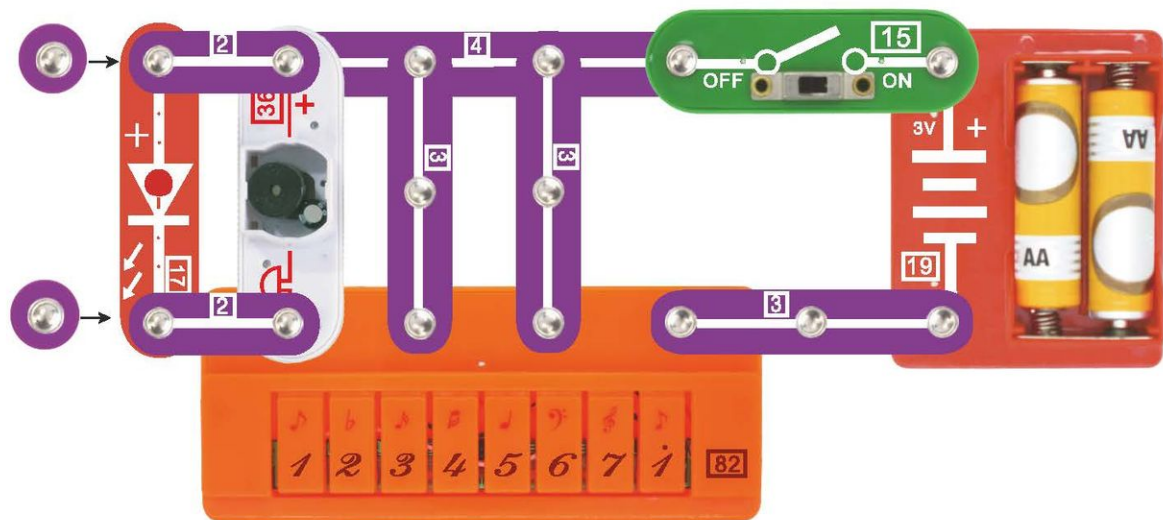


**172–175. Дополнительные варианты сборки электрической цепи с изменением звука и светом**

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и тогда загорится красная лампочка. Когда вы начнёте играть на пианино 82, звонок 36 будет издавать то, что вы играете, но в другой тональности. Замените красный светодиод 17 на лампочку 18, зелёный светодиод 26 или фонарик 62. У вас получится ещё 3 разных цепи с изменением звука и светом.



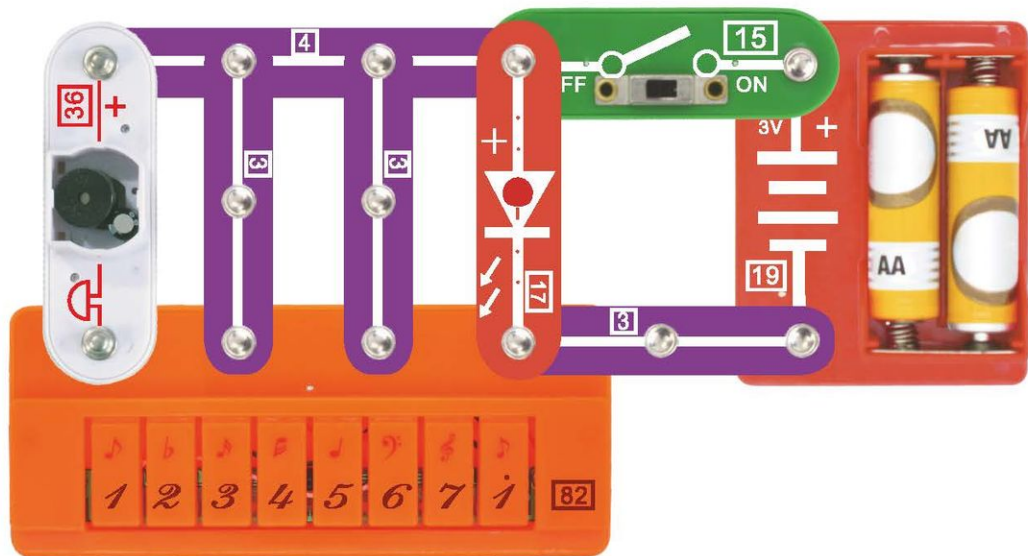
**176. 8 мелодий с изменением звука**  
 Нажмите на ползунковый переключатель 15 и на любую клавишу пианино 82.  
 Вы услышите изменённую мелодию.  
 Всего можно услышать 8 мелодий – от 8 клавиш.



### 177–179. 8 мелодий с изменением звука и светом

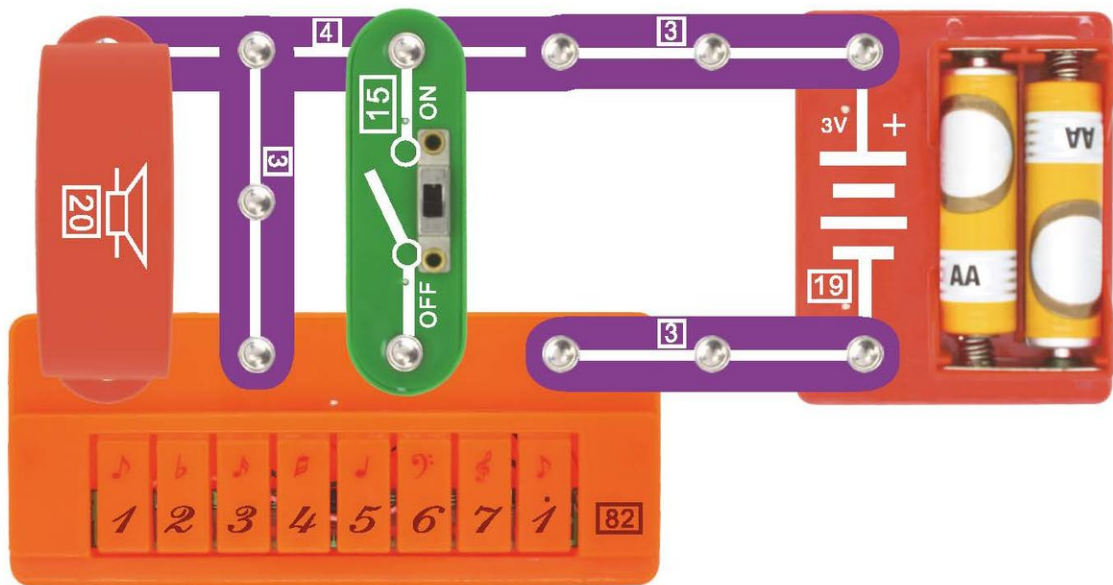
Нажмите на ползунковый переключатель 15 и на любую клавишу пианино 82. Вы услышите изменённую мелодию, и в это же время загорится красный светодиод 17. Всего можно услышать 8 мелодий – от 8 клавиш. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и они будут загораться зелёным и белым светом соответственно.





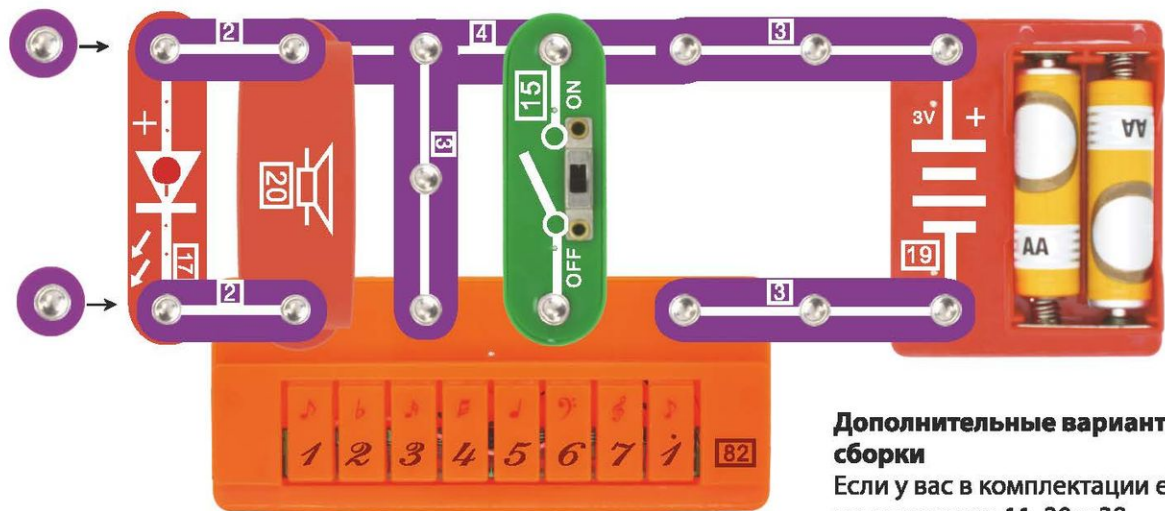
**180–183. Дополнительные варианты сборки электрической цепи 8 мелодий с изменением звука и светом**

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и красный светодиод 17 загорится. Нажмите на любую клавишу пианино, и вы услышите изменённую мелодию. Всего можно услышать 8 мелодий – от 8 клавиш. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26, лампочку 18 или фонарик 62. У вас получится 3 разных электрических цепи с изменённым звуком и светом.



#### 184. Электронное пианино и 8 мелодий

Выключите ползунковый переключатель 15, и вы сможете сыграть на электронном пианино разные мелодии. Включите ползунковый переключатель 15 и нажимайте разные клавиши, чтобы услышать разные мелодии. Всего можно услышать 8 мелодий – от 8 клавиш.

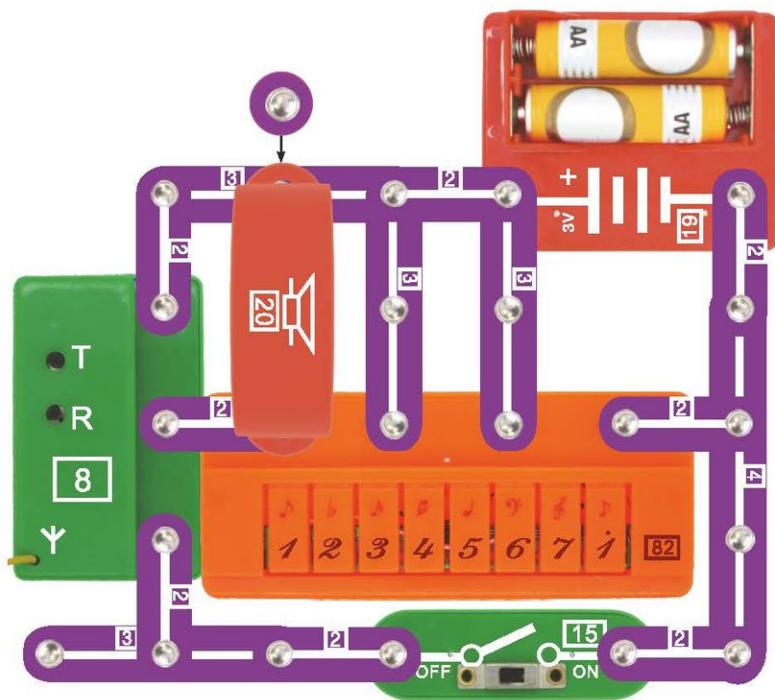


### 185–187. Электронное пианино со звуком и светом

Выключите ползунковый переключатель 15, и вы сможете сыграть на электронном пианино разные мелодии, а красная лампочка загорится красным. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и тогда свет будет зелёным или белым. Нажмите на ползунковый переключатель 15, а затем на разные клавиши, чтобы слушать разные мелодии. Всего можно услышать 8 мелодий – от 8 клавиш.

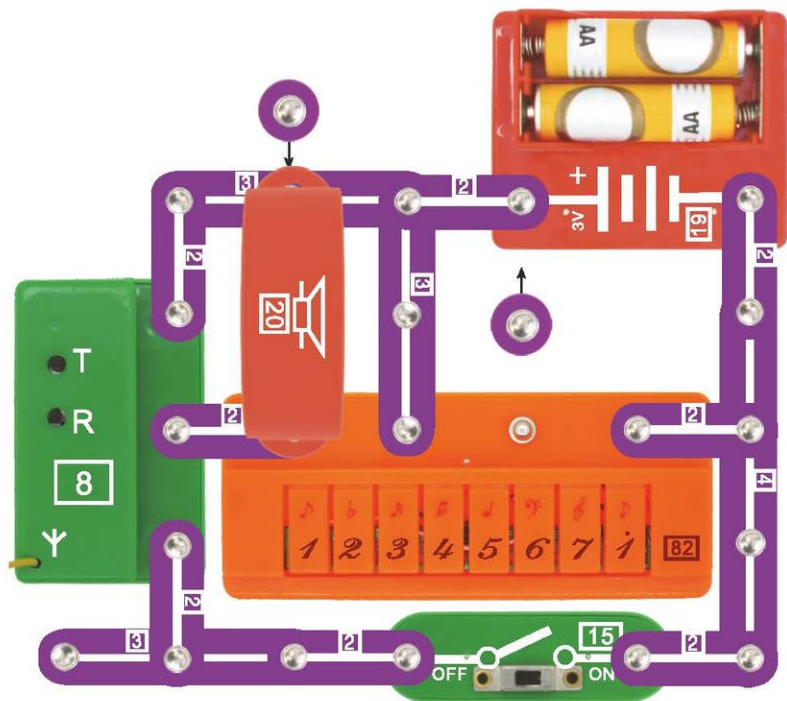
### Дополнительные варианты сборки

Если у вас в комплектации есть детали номер 11, 30 и 38, то подключите их параллельно, и у вас получится ещё больше разных электрических цепей.



### 188. FM-радио и музыка

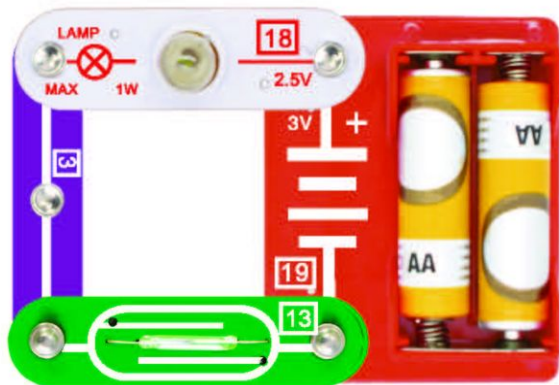
Нажмите на ползунковый переключатель 15 и на кнопку подстройки T, чтобы найти какую-нибудь радиостанцию. С помощью кнопки R можно сбросить настройки и снова начать искать радиостанции с помощью кнопки T. Выключите ползунковый переключатель 15 и нажмите на клавишу пианино 82, чтобы послушать мелодию. Всего можно услышать 8 мелодий – от 8 клавиш.



### 189. FM-радио и электронное пианино

Нажмите на ползунковый переключатель 15 и на кнопку подстройки T, чтобы найти какую-нибудь радиостанцию. С помощью кнопки R можно сбросить настройки и снова начать искать радиостанции с помощью кнопки T.

Выключите ползунковый переключатель 15 и нажимайте на клавиши пианино 82, чтобы сыграть какую-нибудь мелодию.



### 190. Лампочка, управляемая магнитом

Соберите электрическую цепь с верхней картинки. Положите около герконового переключателя 13 магнит, и лампочка 18 загорится. Уберите от герконового переключателя магнит – и лампочка потухнет.

### 191. Дверной звонок, управляемый магнитом

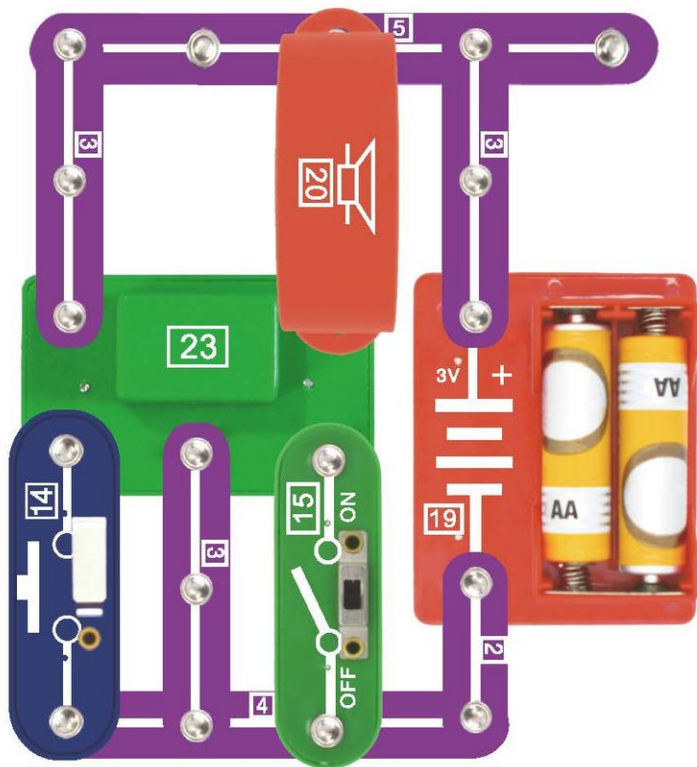
Соберите электрическую цепь со второй картинки. Положите около герконового переключателя 13 магнит, и звонок 36 начнёт издавать звук. Уберите от герконового переключателя магнит – и звук прекратится.

### 192–303. 112 вариантов электрических цепей с контролируруемыми магнитом деталями

Замените кнопочный переключатель 14 или ползунковый переключатель 15 из всех электрических цепей на герконовый переключатель, и у вас получится не меньше 100 электрических цепей с контролируруемыми магнитом деталями.

### Принцип работы герконового переключателя с магнитом

Герконовый переключатель – это переключатель, который можно контролировать магнитом. Он сделан из стекла, внутри которого металлические контакты. Они находятся близко друг к другу, но не соприкасаются. Если приблизить к ним магнит – железо намагничивается и контакты притягиваются, образуя единую цепь. Но если убрать магнит, то контакты перестают притягиваться и цепь распадается.

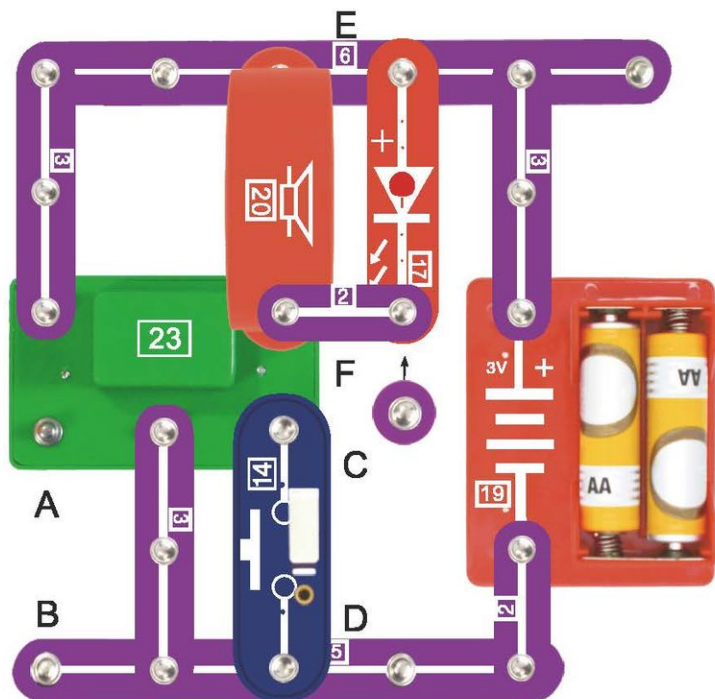


### 304. Звуки космического боя

Нажмите на ползунковый и кнопочный переключатели одновременно, и из динамика 20 вы услышите звук космического боя.

### 305–306. Управление магнитом

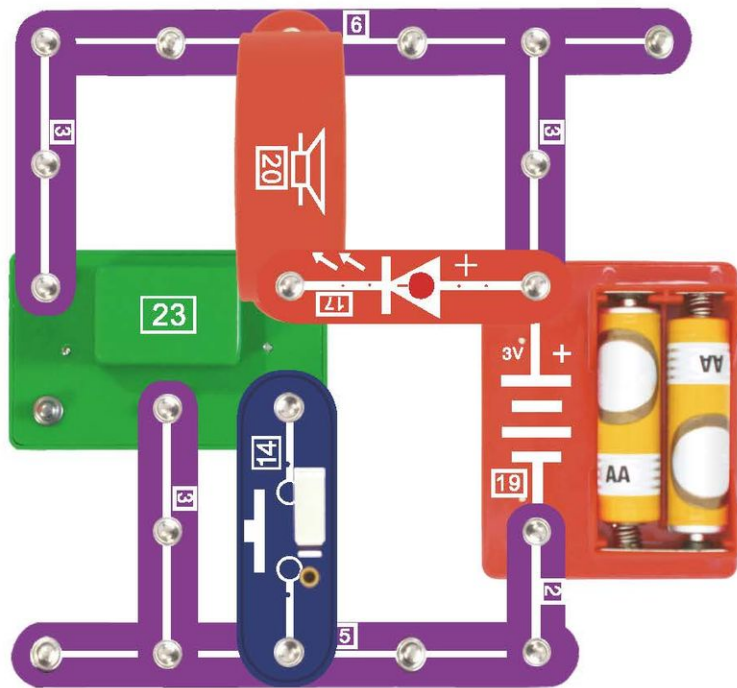
Замените кнопочный или ползунковый переключатель герконовым. Так вы сможете включать звук с помощью магнита.



### 307–324. Управление светом и звуком с помощью магнита

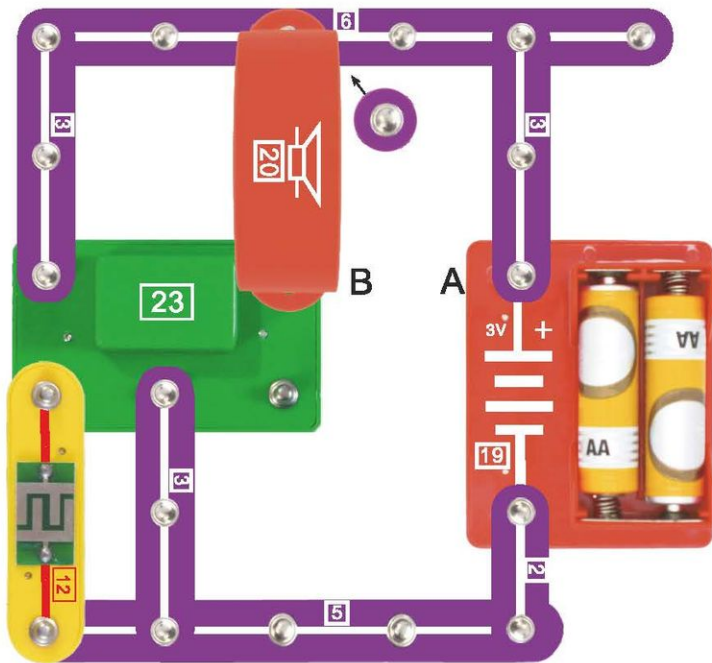
Нажмите на кнопочный переключатель 14 – динамик 20 начнёт издавать звуки, а красный светодиод загорится. Замените красный светодиод 17 зелёным светодиодом или фонариком, и у вас получится ещё 2 электрические цепи. Добавьте в цепь в точках A, B, C и D переключатели – герконовый, кнопочный и ползунковый. У вас получится 18 разных электрических цепей со звуком и светом.





### 325. Простой метод составления электрической цепи

Электрическая цепь на этой картинке кажется не такой, как на предыдущей странице, но на самом деле они почти одинаковые. На предыдущей странице красный светодиод 17 и динамик 20 соединены параллельно. А на этой странице красный светодиод 17 и динамик 20 подключены последовательно. Такой способ проще и экономит провода.



### 326. Управление касанием

Затроньте сенсорную плату 12, и динамик начнёт издавать звуки.

### 327. Метеостанция

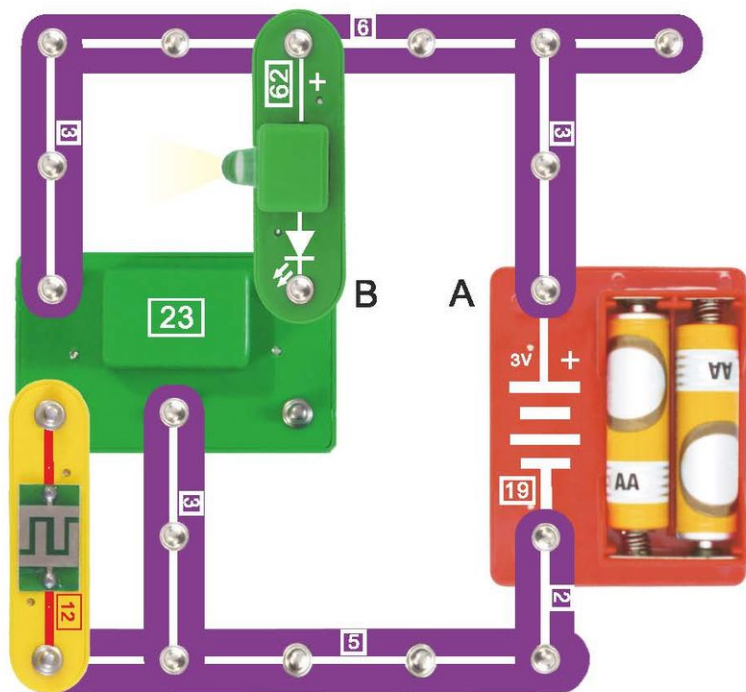
Подсоедините к сенсорной плате 12 свинцовый провод и положите электрическую цепь на подоконник у открытого окна. Динамик оповестит вас, когда пойдёт дождь.

### 328. Оповещение о затоплении

Подсоедините к плате 12 свинцовый провод и положите электрическую цепь под раковину или ванну. Динамик 20 оповестит вас, когда вода перельётся через край и попадёт на плату.

### 329–334. Звуковые и световые оповещатели

Подсоедините красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 или фонарик 62 к точкам А и В, и у вас получатся электрические цепи со звуковыми и световыми оповещателями.



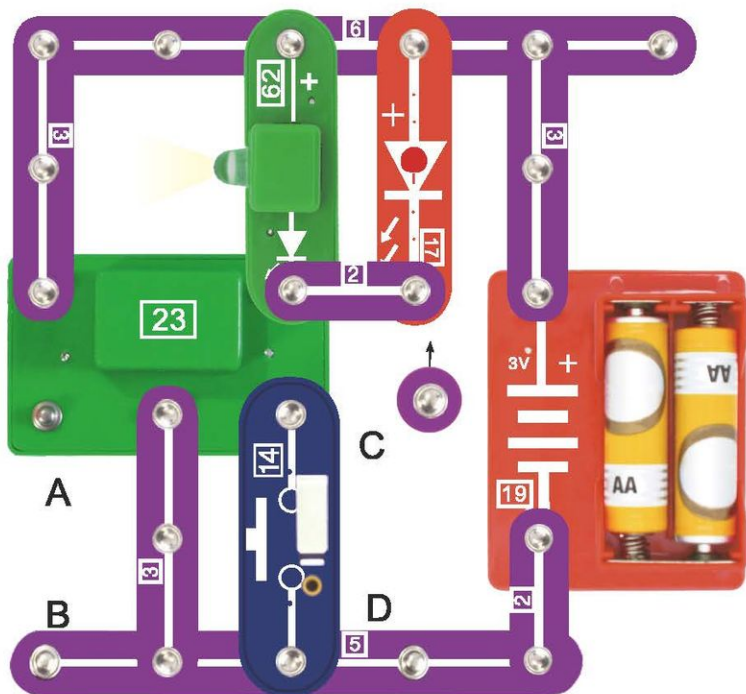
### 335–337. Включение света от касания

Как только вы коснётесь сенсорной платы 12, фонарик 62 загорится белым светом на несколько секунд, а затем погаснет.

Замените фонарик 62 на красный светодиод 17 или зелёный светодиод 26, и у вас получится ещё 2 электрические цепи со светом, который включается от касания.

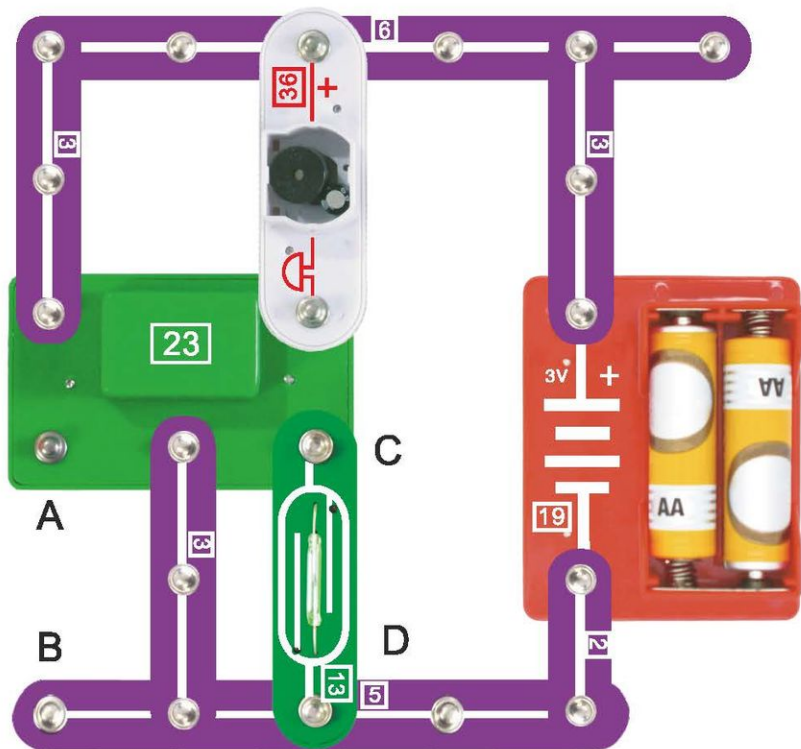
### 338–340. Дополнительные варианты сборки

Подключите красный светодиод 17 или зелёный светодиод 26 к точкам А и В или замените фонарик 62 на красный светодиод или зелёный светодиод, и у вас получится ещё 3 электрические цепочки с включением от касания.



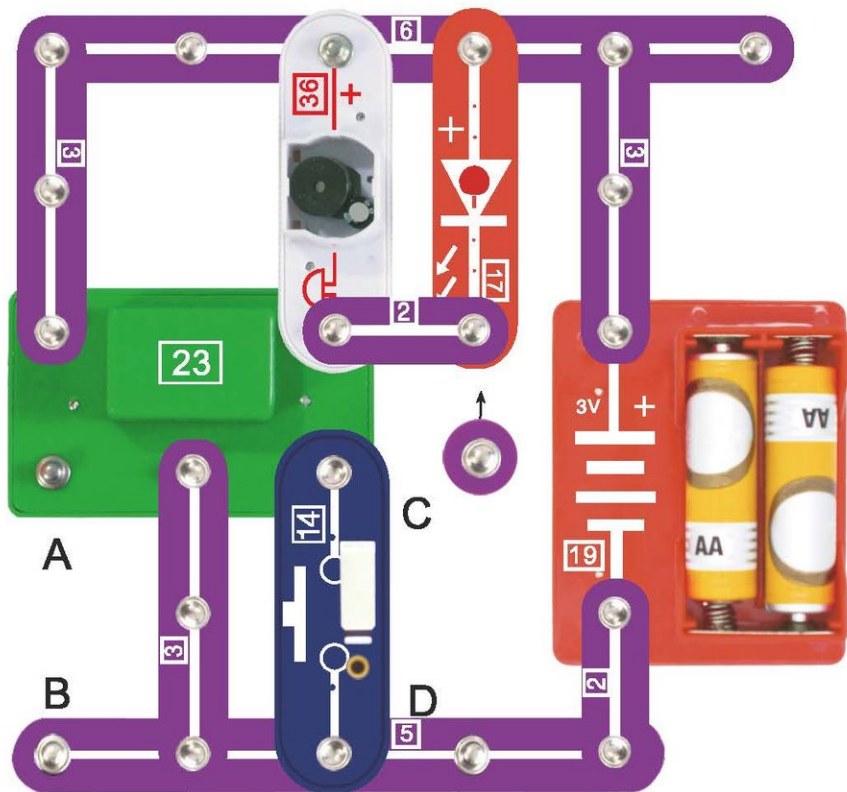
### 341–376. Дополнительные варианты сборки

Нажмите на переключатель 14. Одновременно на несколько секунд загорятся фонарик 62 и красный светодиод. Затем они оба погаснут. Замените красный светодиод 17 и фонарик 62 на подсоединённые параллельно фонарик 62 и зелёный светодиод или красный светодиод 17 и зелёный светодиод. У вас получится 2 вида двойных электрических цепей. Кроме того, можно добавить герконовый, кнопочный или ползунковый переключатели к точкам А, В, С или D, и у вас получится ещё 36 цепей.



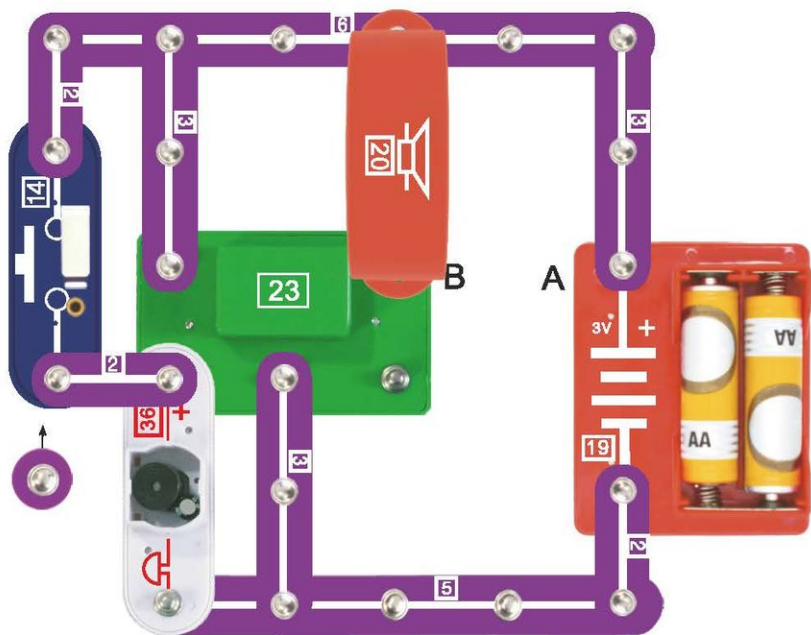
### 377–383. Дополнительные варианты сборки

Поднесите к герконовому переключателю 13 магнит, и звонок 36 начнёт издавать звуки. Можно также добавить сенсорную плату 12, кнопочный переключатель 14 и ползунковый переключатель 15, чтобы управлять точками А и В. Можно также использовать разные переключатели, чтобы управлять точками С и D. У вас получится 7 подобных цепочек.



### 384–404. Музыка и свет

Нажмите на переключатель 14, и звонок 36 начнёт издавать звуки, а красный светодиод 17 загорится красным. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 подобных электрических цепи со звуком и светом. Используйте сенсорную плату 12, герконовый переключатель 13, кнопочный и ползунковый переключатели, чтобы управлять точками А, В, С и D. Всего можно создать 21 подобную электрическую цепь со звуком и светом.



#### 405. Музыка

После сборки этой цепи подождите, пока проигранет звук, а затем нажмите на переключатель 14. От этого звонок 36 начнёт издавать звуки. Перестанете нажимать на переключатель – и звук из звонка прекратится, но появится звук из динамика.

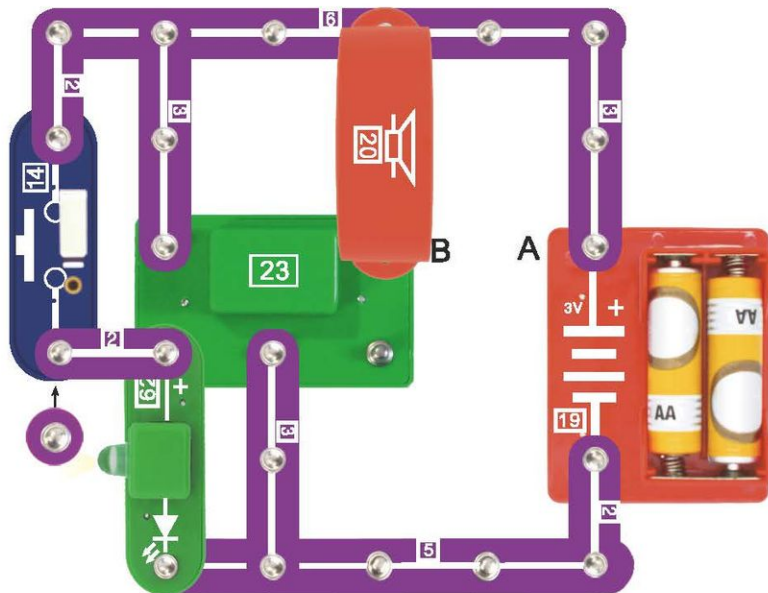
#### 406–408. Музыка и мигающий свет

Подключите к точкам А и В красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 и фонарик, и раздадутся звуки и музыка, загорится свет.

#### 409–414. Дополнительные варианты сборки электрических цепей с музыкой и мигающим светом

Замените динамик 20 красным светодиодом 17, зелёным светодиодом 26 или фонариком 62, и у вас получится ещё 3 электрических цепи с музыкой и мигающим огоньком.

А потом подсоедините к точкам А и В любые две детали: красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 и фонарик – и у вас получится ещё 3 подобных цепи.



#### 415. Фонарик

После сборки этой цепи подождите, пока проиграет звук, а затем нажмите на переключатель 14. От этого загорится фонарик 62. Перестанете нажимать на переключатель – и фонарик перестанет гореть, но появится звук из динамика 20.

#### 416–417. Фонарик и мигающий свет

Подключите к точкам А и В красный светодиод 17 и зелёный светодиод 26. Фонарик загорится, замигает свет и появится звук.

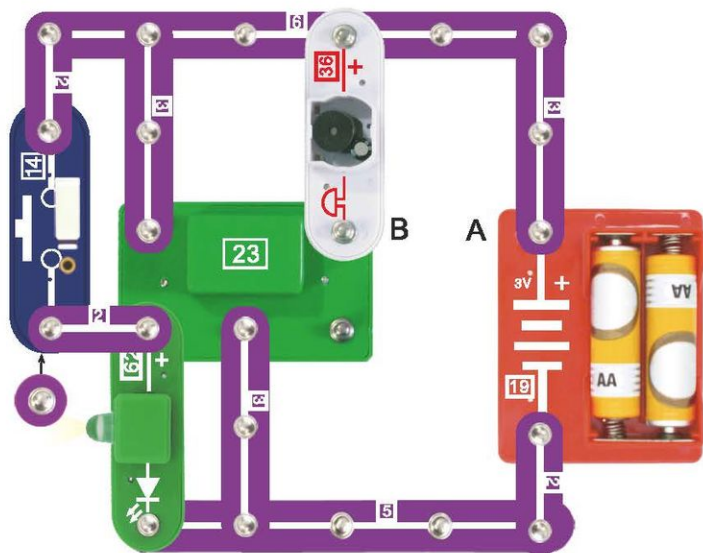
#### 418–420. Варианты сборки фонарика с мигающим светом

Замените динамик 20 на красный светодиод 17 и зелёный светодиод 26 и подсоедините их к точкам А и В параллельно.

#### 421–432. 12 вариантов сборки электрических цепей

Замените лампочку на красный светодиод 17 или зелёный светодиод 26, и у вас получится ещё 12 разных электрических цепей.





### 433. Фонарик и изменённый звук

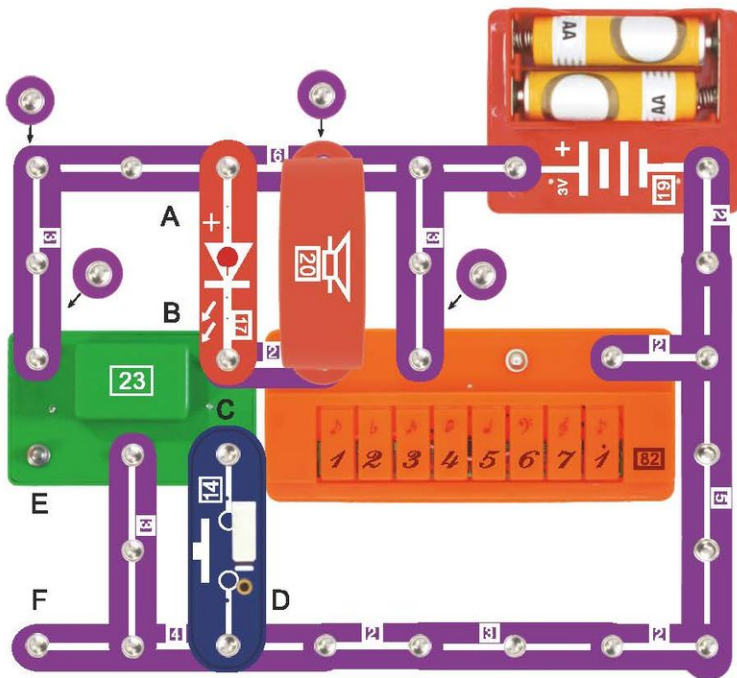
После сборки этой цепи подождите, пока проиграет звук, а затем нажмите на переключатель 14. От этого загорится фонарик 62. Перестанете нажимать на переключатель – и фонарик перестанет гореть, но из звонка 36 зазвучит изменённая мелодия.

### 434–435. Фонарик, мигающий свет и музыка

Подключите красный светодиод 17 и зелёный светодиод 26 к точкам А и В. После этого загорится фонарик 62, замигает свет и зазвучит изменённая мелодия.

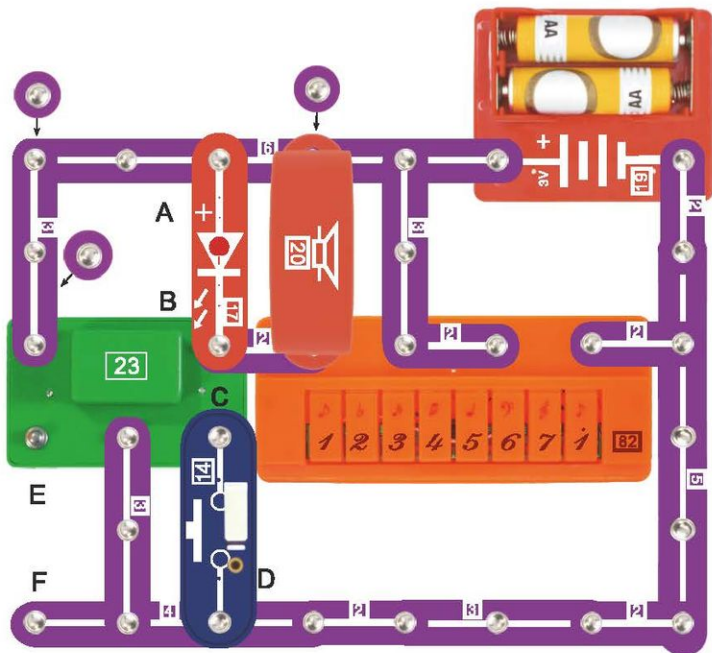
### 436–441. Дополнительные варианты сборки цепи

Замените фонарик 62 на красный светодиод 17 и зелёный светодиод 26. Подключите только звонок 36 или звонок 36 и фонарик 62 в параллельной цепи. Также параллельно можно подключить звонок 36 и красный светодиод. Всего можно собрать 6 электрических цепей такого вида.



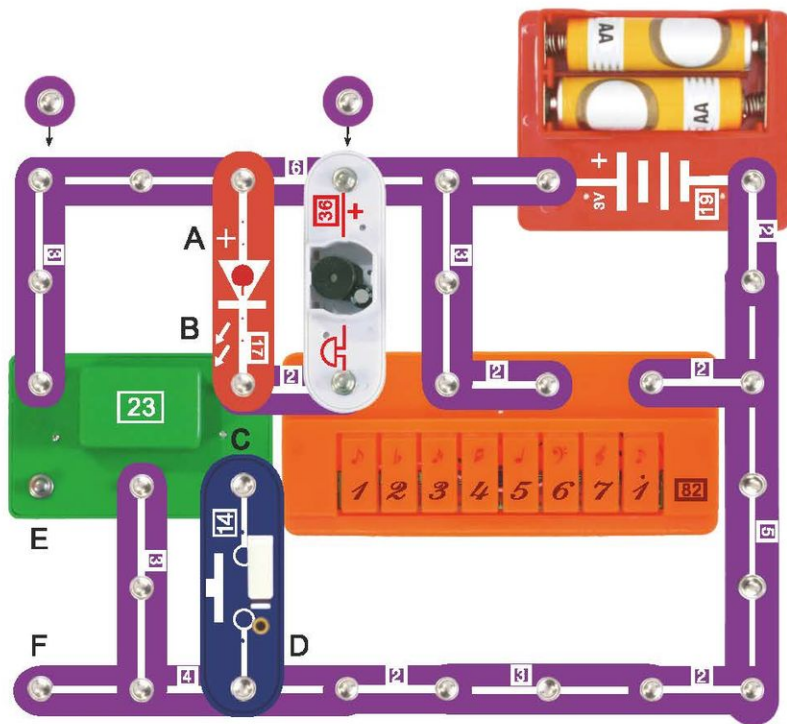
#### 442–469. Электронное пианино

Нажимайте на разные клавиши пианино 82. Из динамика 20 будут раздаваться разные звуки, а красный светодиод 17 загорится. Нажмите на переключатель 14, и из динамика зазвучат звуки. Если вы нажмёте одновременно на клавиши пианино и переключатель 14, то раздадутся сразу два звука одновременно. Подключите динамик 20 и зелёный светодиод 26 или фонарик 62 параллельно к точкам А и В. Замените переключатель 14 на герконовый переключатель или ползунковый переключатель между точками С и D. Также можно подключить сенсорную плату 12, герконовый переключатель 13, кнопочный переключатель 14 и ползунковый переключатель 15 между точками Е и F. Всего должно получиться 28 цепей.



**470–497. Дополнительные варианты сборки цепи**

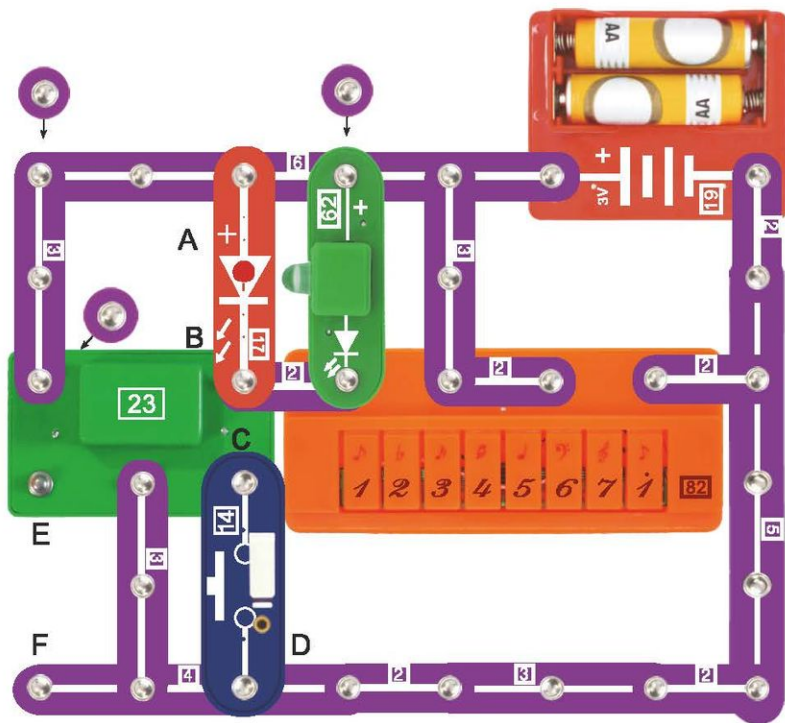
Нажмите на любую клавишу пианино 82 – из динамика 20 начнут раздаваться звуки, а красный светодиод 17 загорится. Всего на каждую клавишу записано по одной мелодии. Нажмите на переключатель 14, и из динамика начнут раздаваться звуки. Если нажать одновременно любую клавишу пианино 82 и переключатель 14, то раздадутся сразу два звука. Подсоедините только динамик 20 между точками А и В или динамик 20 и зелёный светодиод 26 в параллельной цепи, или динамик 20 и фонарик 62. Замените переключатель 14 на герконовый переключатель или ползунковый переключатель в точках С и D. Подсоедините сенсорную плату 12, герконовый переключатель 13, кнопочный переключатель 14 и ползунковый переключатель 15 в точках Е и F. Всего может получиться 28 цепей.



#### 498–518. Изменённый звук

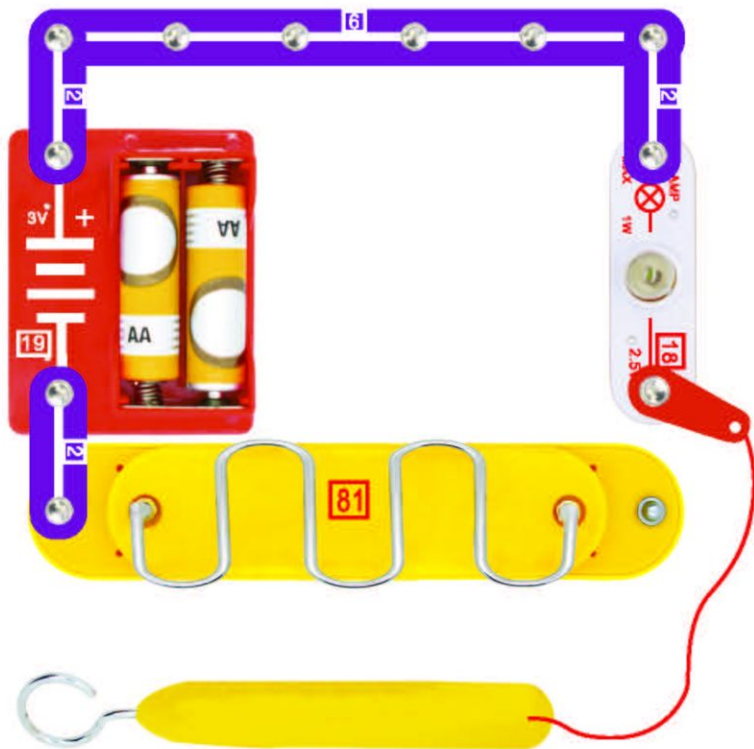
Нажмите на любую клавишу пианино 82, и из звонка 36 зазвучит изменённая мелодия. Нажмите на переключатель 14, и зазвучат изменённые звуки космического боя.

Если нажать одновременно любую клавишу пианино и переключатель 14, зазвучат сразу два звука. Замените деталь (красный светодиод 17) на параллельно подключённый звонок 36, зелёный светодиод 26 или звонок 36 и фонарик 62. Замените переключатель 14 на герконовый или ползунковый переключатель в точках С и D. Подключите сенсорную плату 12 и все виды переключателей в точках Е и F. Всего можно собрать 21 цепочку.



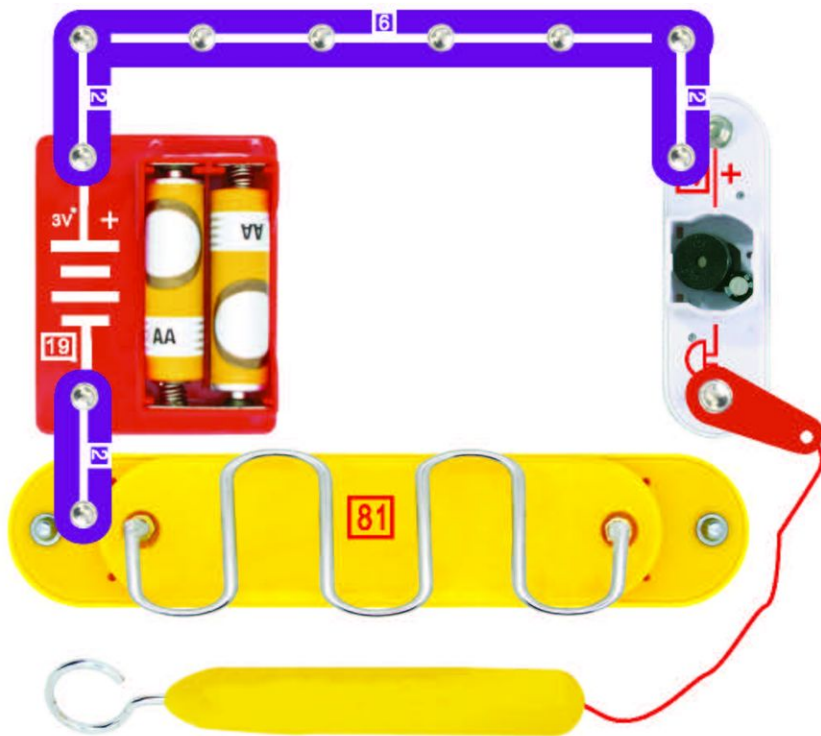
### 519–560. Электрические цепи с несколькими огоньками

Нажмите на любую клавишу пианино 82, и одновременно загорится и красный светодиод 17, и фонарик 62 примерно на 10 секунд, а затем они погаснут. Нажмите на переключатель 14, и красный светодиод 17 и фонарик 62 загорятся на 1–3 секунды, а затем погаснут. Подключите красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 и фонарик 62 в точках А и В. Также можно подключить параллельно красный светодиод 17 и зелёный светодиод 26 или зелёный светодиод 26 и фонарик 62. Замените переключатель 14 на герконовый или ползунковый в точках С и D. Подключите плату 12, герконовый переключатель 13, кнопочный переключатель 14 и ползунковый переключатель 15 между точками Е и F. Всего можно собрать 42 подобные цепи.



## 561–564. Электрический лабиринт со светом

Возьмитесь за ручку крючка и затроньте кольцом металлический изогнутый прут. Загорится лампочка 18. Это значит, что электрическая цепь была замкнута. Можно начать игру. Возьмите за ручку крючок и осторожно проденьте его за металлический прут. Касаться прута при этом нельзя. Проведите крючком от начала прута до конца, не задевая его. Если заденете – лампочка загорится. Это значит, что вы проиграли и нужно начать заново. Побеждает тот, кто выполнит задание быстрее всех. Такой электрический лабиринт тренирует нашу координацию, мышление, глазомер, способствует ловкости рук. Кроме того, такая игра сближает родителей и детей. Замените лампочку 18 на красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 и фонарик 62, и у вас получится ещё 3 электрических лабиринта.

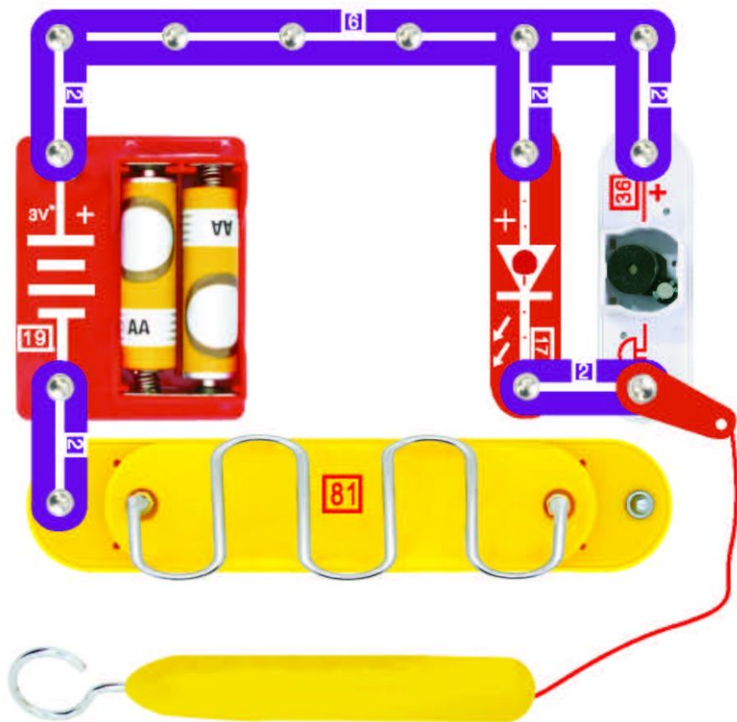


### 565. Электрический лабиринт со звуком

Возьмите крючок за ручку и заденьте им металлический прут. Звонок 36 издаст звук.

Это значит, что электрическая цепь была замкнута. Можно начать игру. Проведите крючком от начала прута до его конца, не задевая его.

Если во время игры звонок 36 издаст звук – вы проиграли и вам придётся начать заново. Побеждает тот, кто выполнит задание быстрее всех. Такой электрический лабиринт тренирует нашу координацию, мышление, глазомер, способствует ловкости рук. Кроме того, такая игра сближает родителей и детей.



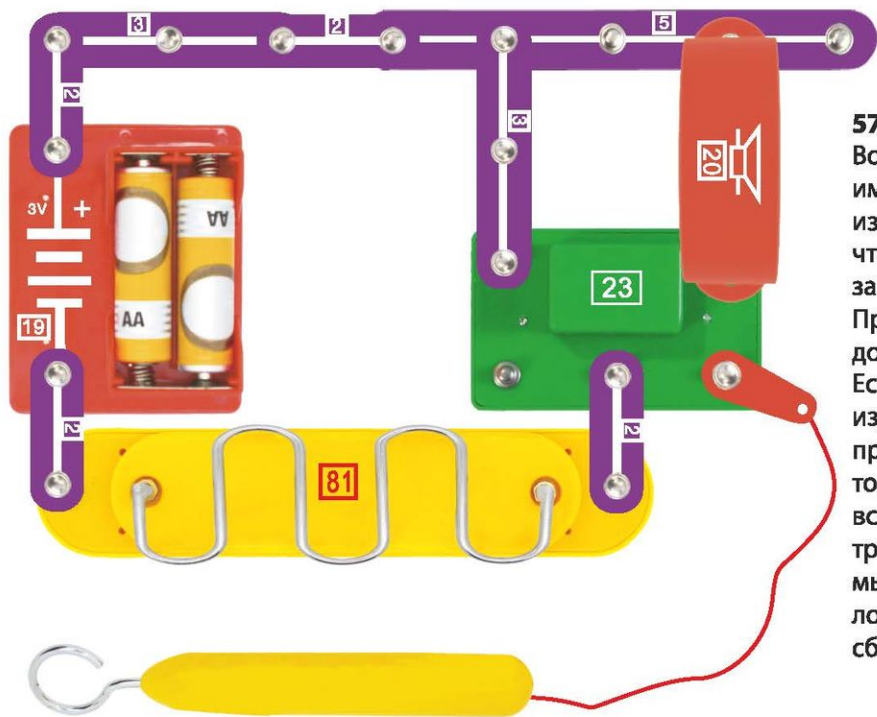
### 566–568. Электрический лабиринт со звуком и светом

В этом лабиринте есть и звук, и свет. Красный светодиод 17 можно заменить на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 электрических лабиринта со звуком и светом.

### 569–571. Электрический лабиринт с разным светом

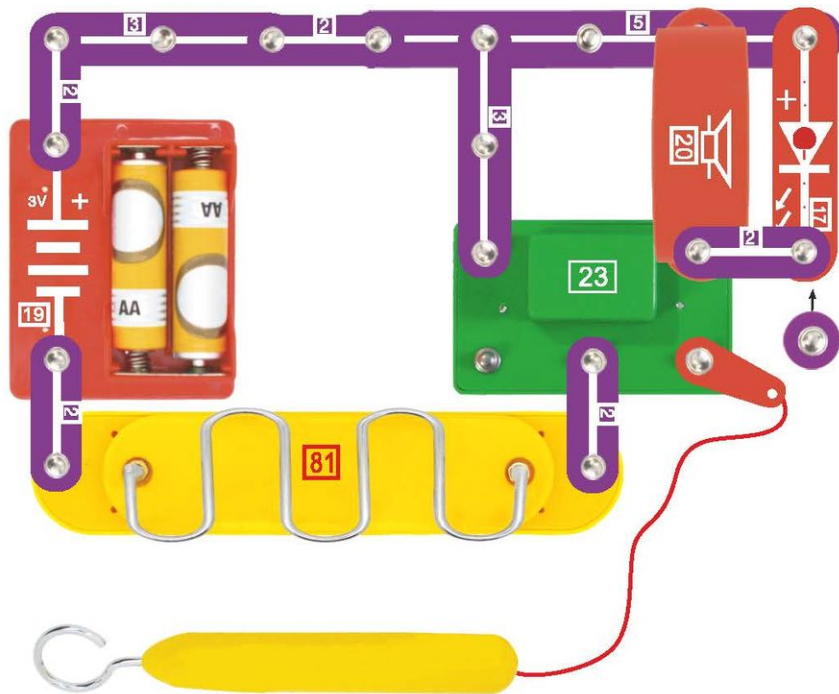
Добавьте любые две детали параллельно: красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 или фонарик 62 – и у вас получится 3 разных электрических лабиринта с разным светом.



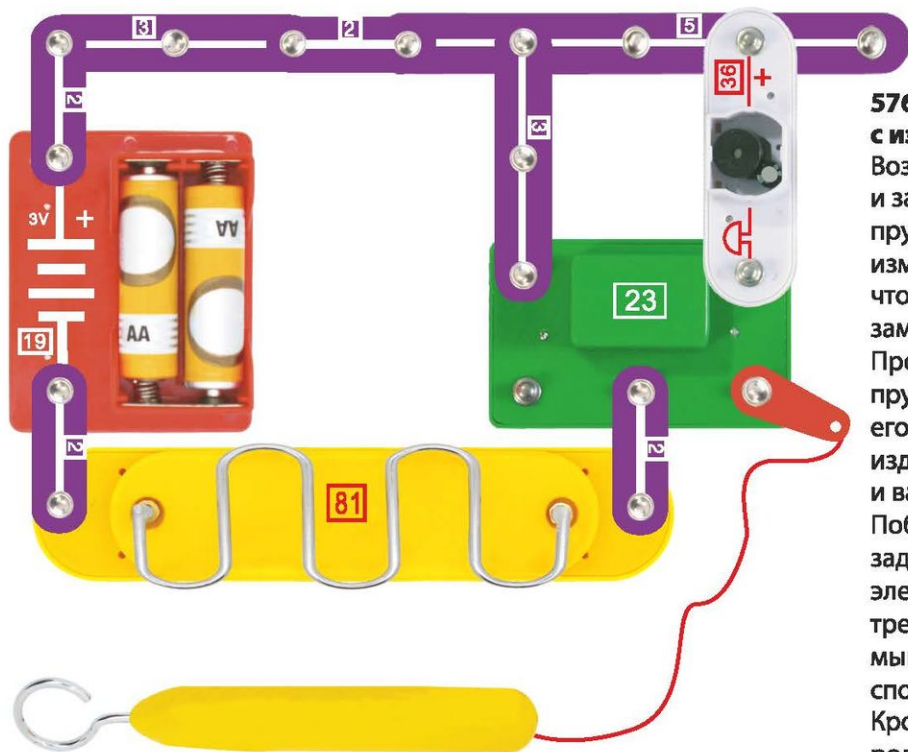


### 572. Электрический лабиринт

Возьмите крючок за ручку и заденьте им металлический прут. Динамик 20 издаст звук. Это значит, что электрическая цепь была замкнута. Можно начать игру. Проведите крючком от начала прута до его конца, не задевая его. Если во время игры динамик 20 издаст звук – вы проиграли и вам придётся начать заново. Побеждает тот, кто выполнит задание быстрее всех. Такой электрический лабиринт тренирует нашу координацию, мышление, глазомер, способствует ловкости рук. Кроме того, такая игра сближает родителей и детей.

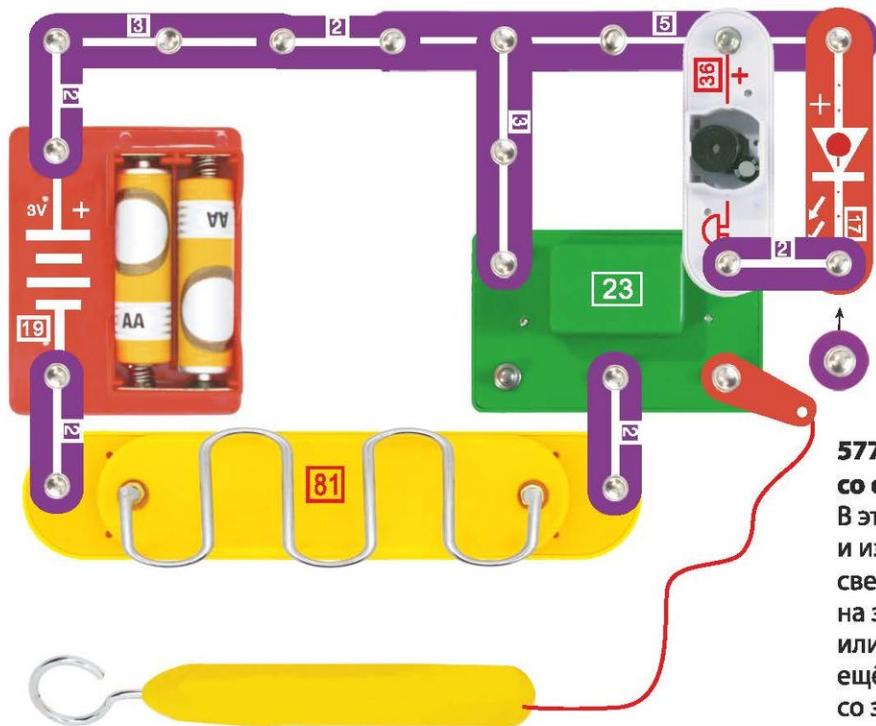


**573–575. Электрический лабиринт со светом и звуками космического боя**  
 В такой электрической цепи есть и свет, и звук. Красный светодиод 17 можно заменить на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 электрических лабиринта со звуком и светом.



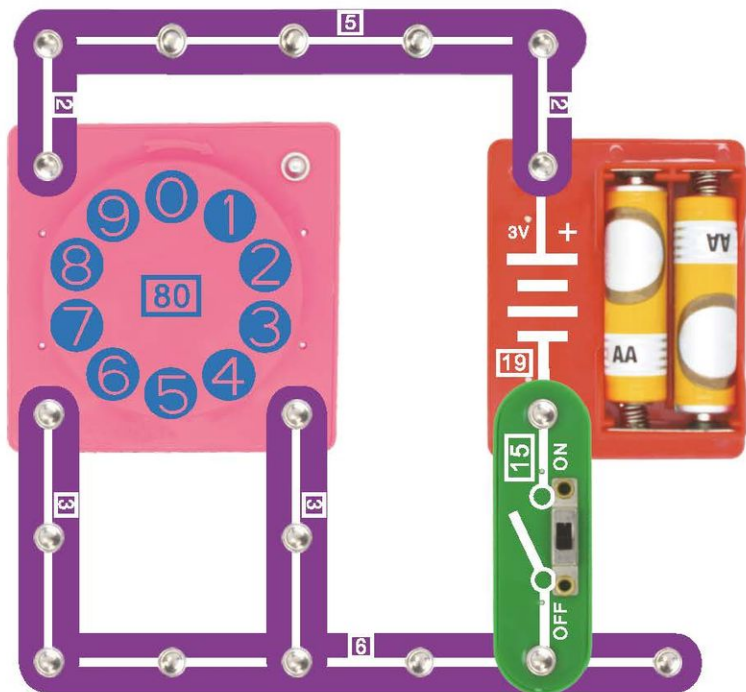
### 576. Электрический лабиринт с изменённым звуком

Возьмите крючок за ручку и заденьте им металлический прут. Из звонка 36 раздастся изменённый звук. Это значит, что электрическая цепь была замкнута. Можно начать игру. Проведите крючком от начала прута до его конца, не задевая его. Если во время игры звонок 36 издаст звук – вы проиграли и вам придётся начать заново. Побеждает тот, кто выполнит задание быстрее всех. Такой электрический лабиринт тренирует нашу координацию, мышление, глазомер, способствует ловкости рук. Кроме того, такая игра сближает родителей и детей.



### 577–579. Электрический лабиринт со светом и изменённым звуком

В этой электрической цепи есть и изменённый звук, и свет. Красный светодиод 17 можно заменить на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 электрических лабиринта со звуком и светом.

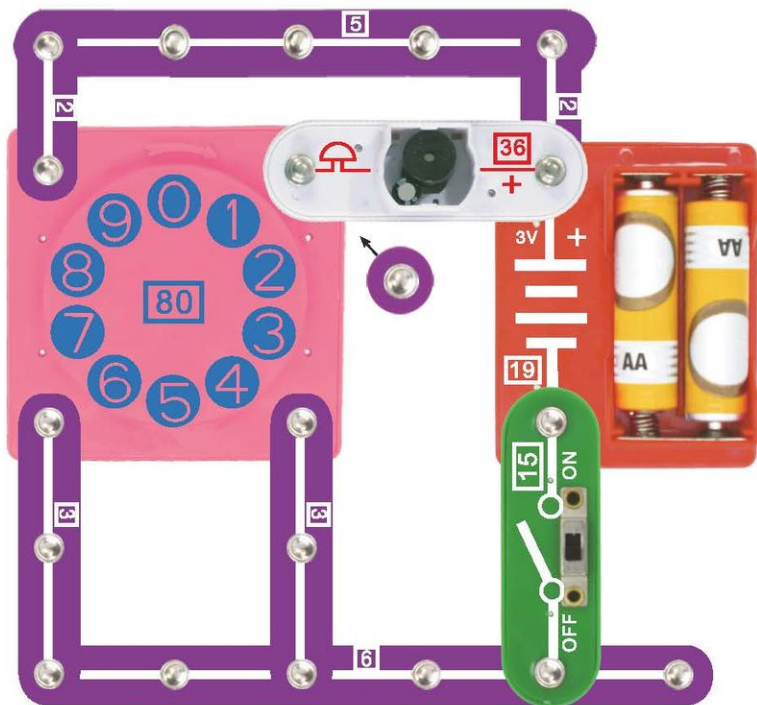


### 580. Применение волшебного колеса

В такое волшебное колесо встроено 10 светодиодов. Оно управляется от электрической цепи, которая контролирует то, как будут загораться светодиоды, и подсоединение колеса к другим деталям. Цифры могут загораться последовательно, могут загораться с музыкой. С помощью него можно играть в «Быки и коровы».

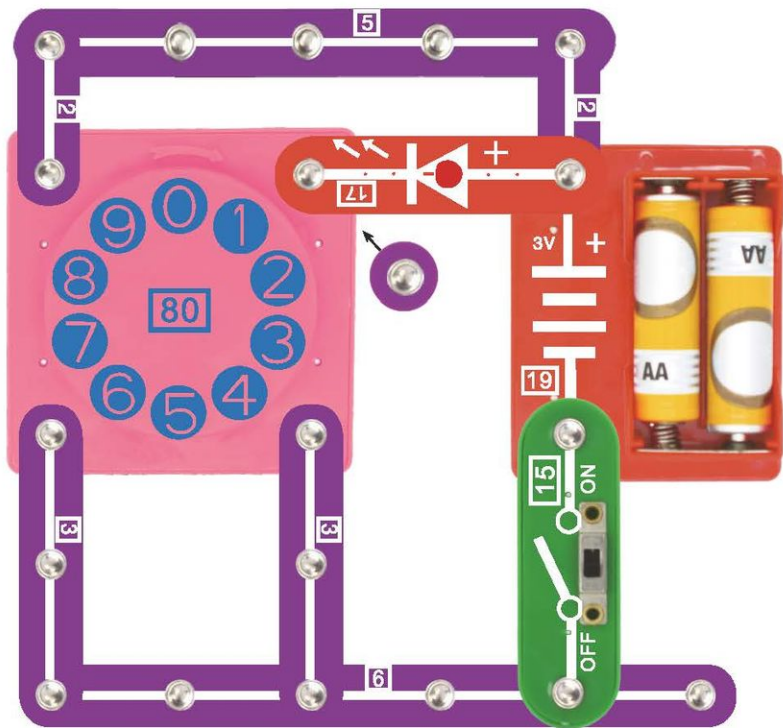
### 581. Последовательно зажигающиеся огоньки

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и на волшебном колесе загорятся 10 красных светодиодов по очереди по часовой стрелке.

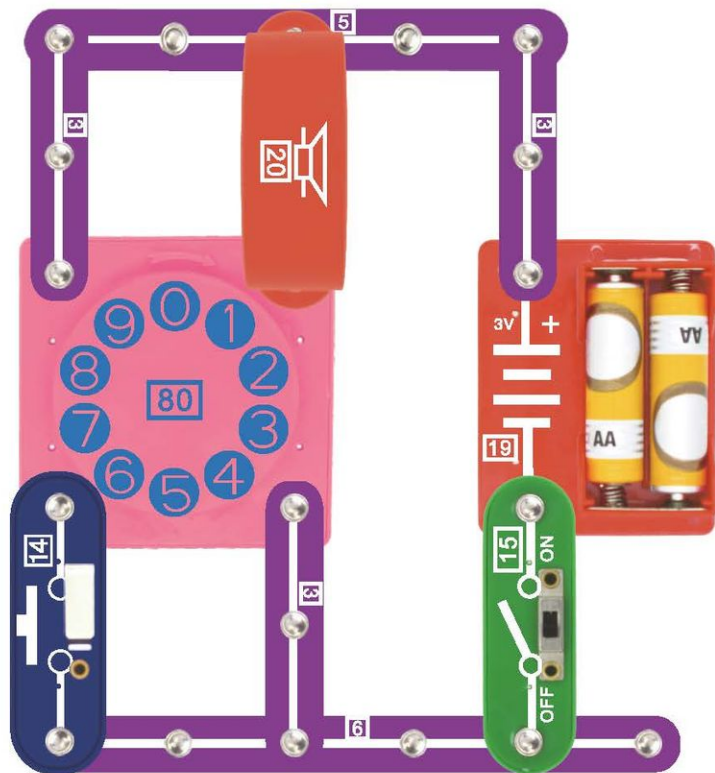


### 582. Последовательно зажигающиеся огоньки с музыкой

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и на волшебном колесе начнут последовательно загораться 10 красных светодиодов по часовой стрелке, а звонок 36 начнёт издавать звуки.



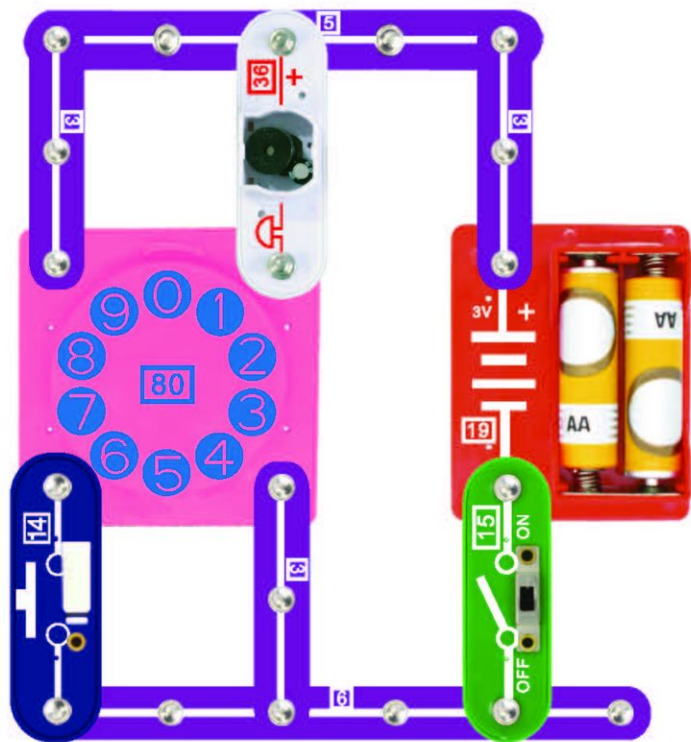
**583–585. Несколько видов огоньков**  
 Нажмите на ползунковый переключатель, и на волшебном колесе начнут последовательно загораться 10 красных светодиодов по часовой стрелке. Одновременно с этим загорится красный светодиод 17. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 электрические цепи с последовательно зажигающимися огоньками и ещё одним светодиодом.



### 586. Игра «Быки и коровы»

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и загорится светодиод под цифрой 0. Нажмите на переключатель 14, и огоньки начнут загораться последовательно по часовой стрелке. В то же самое время динамик 20 издаст звук. Затем огонёк остановится на одной из цифр. Если игроков много, то можно угадывать, чьё число будет больше.





### 587. Волшебный барабан с музыкой

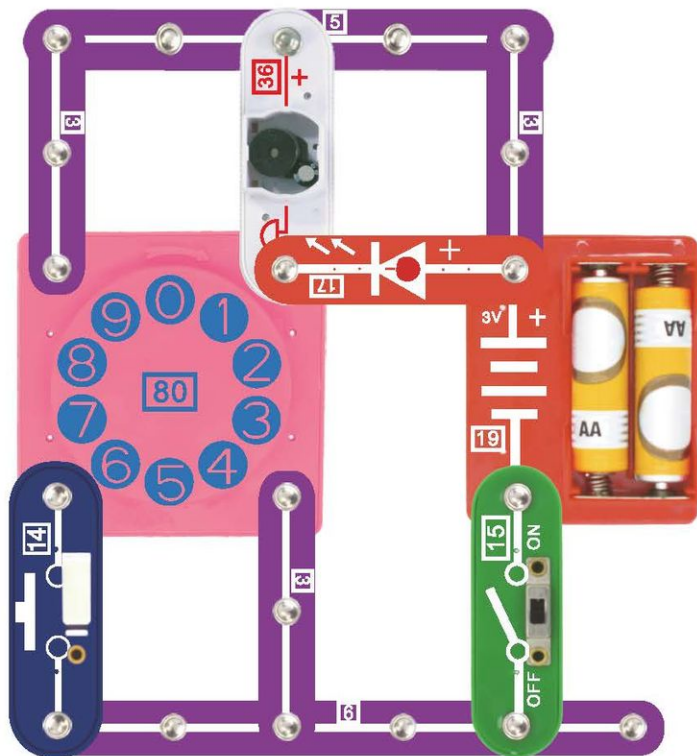
Нажмите на ползунковый переключатель 15, и лампочка под цифрой 0 загорится.

Нажмите на переключатель 14, и лампочки на волшебном колесе начнут загораться по очереди по часовой стрелке.

В это же время из звонка 36 зазвучит музыка.

Через некоторое время лампочки остановятся на какой-то из цифр.

Для разных цифр приготовьте разные призы.



### 588–590. Музыка, свет и волшебное колесо

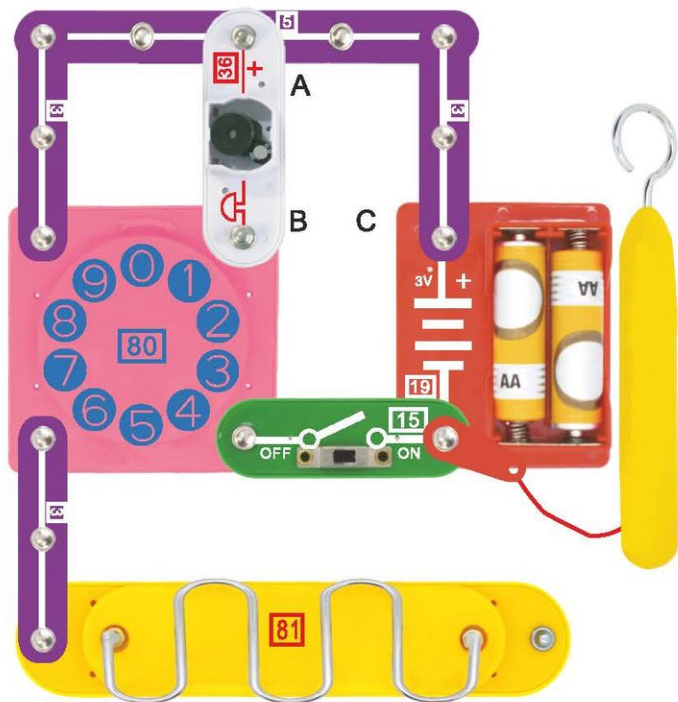
Нажмите на ползунковый переключатель 15, и лампочка под цифрой 0 загорится.

Нажмите на переключатель 14, и лампочки на волшебном колесе начнут загораться по очереди по часовой стрелке.

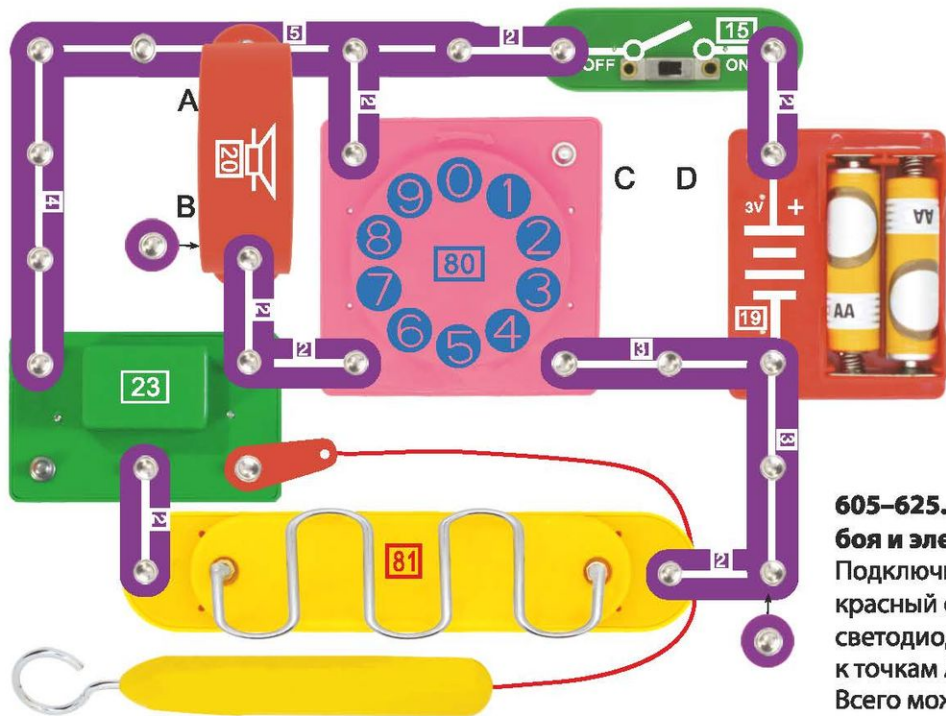
В это же время из звонка 36 зазвучит музыка и загорится красный светодиод 17.

Через некоторое время лампочки остановятся на какой-то из цифр. Для разных цифр приготовьте разные призы.

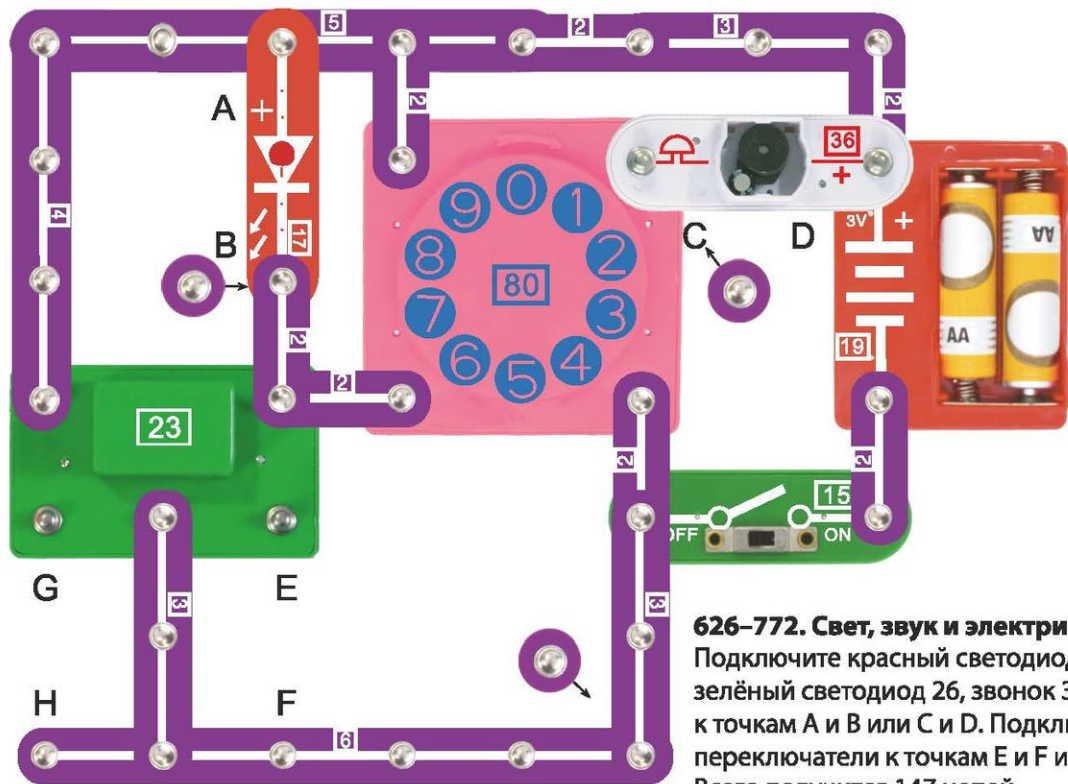
Красный светодиод можно заменить на зелёный или на фонарик 62, и у вас получится ещё 2 цепи для волшебного колеса со светом и музыкой.



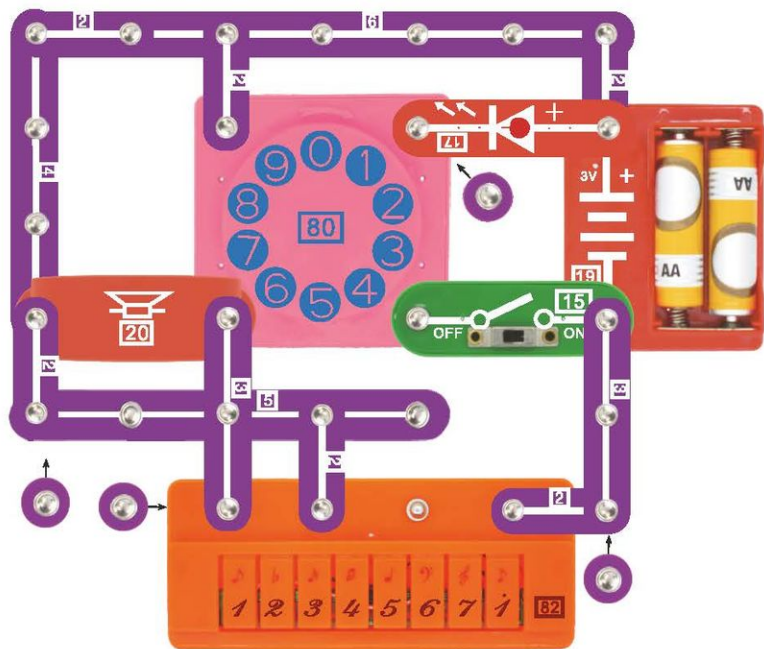
**594–604. Загорающиеся последовательно лампочки и электрический лабиринт**  
 Подсоедините динамик 20, звонок 36, красный, зелёный светодиод или фонарик 62 к точкам А и В. Также можно подсоединить комбинацию из звонка 36, красного светодиода 17 и фонарика 62. К точкам В и С подсоедините красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 и фонарик 62. Всего получится 11 разных цепей.



**605–625. Свет, звук космического боя и электрический лабиринт**  
 Подключите динамик 20, звонок 36, красный светодиод 17, зелёный светодиод 26 и фонарик 62 к точкам А и В или С и D. Всего можно будет собрать 21 цепь.

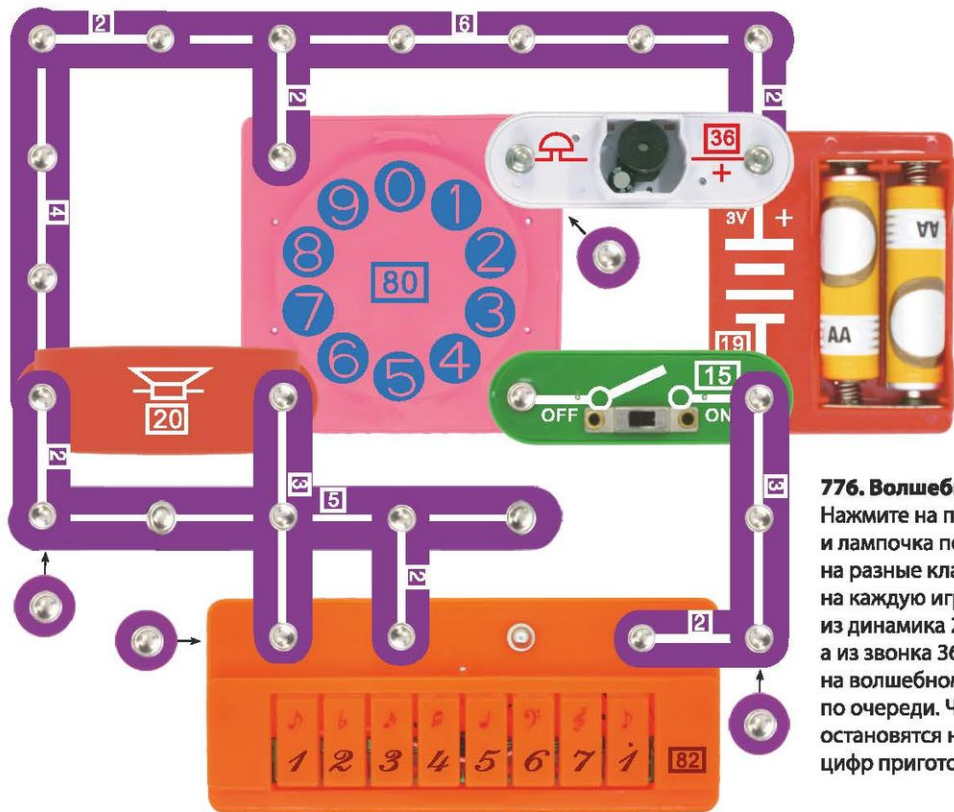


**626–772. Свет, звук и электрический лабиринт**  
 Подключите красный светодиод 17, динамик 20, зелёный светодиод 26, звонок 36 или фонарик 62 к точкам А и В или С и D. Подключите все переключатели к точкам Е и F или G и H. Всего получится 147 цепей.



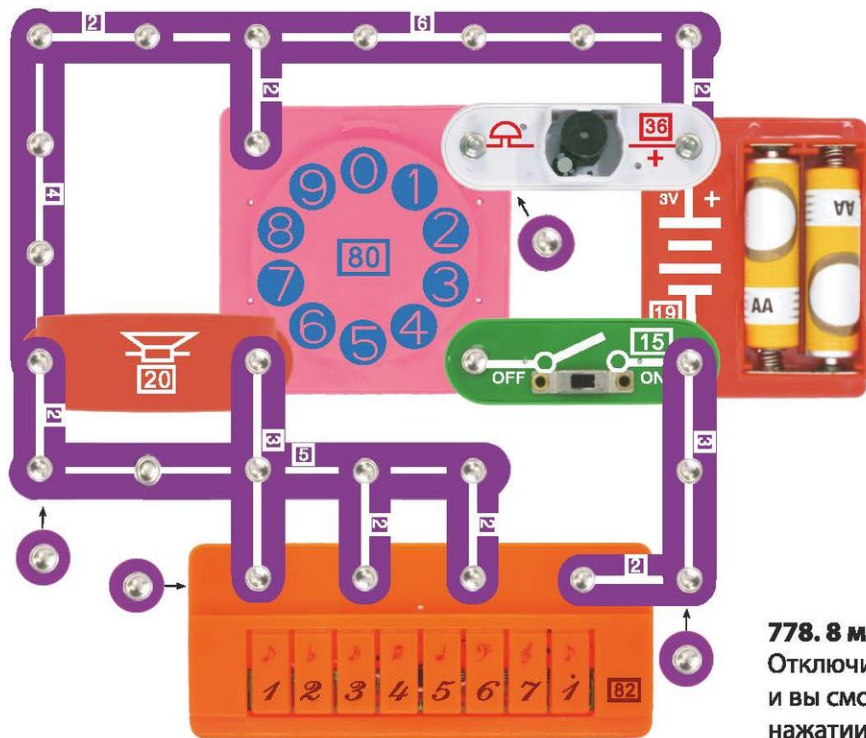
**773–775. Загорающиеся последовательно  
лампочки, электрическое пианино  
и волшебное колесо**

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и лампочка под цифрой 0 загорится. Нажимайте на разные клавиши пианино 82. При нажатии на каждую играет разная мелодия. Красный светодиод 17 загорится, а светодиоды на волшебном колесе будут загораться по очереди. Если вы нажмёте один раз на какую-нибудь клавишу пианино 82, огоньки остановятся на какой-то определённой цифре. Красный светодиод 17 можно заменить на зелёный светодиод 26 или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 подобные цепи.



### 776. Волшебное колесо и звуки

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и лампочка под цифрой 0 загорится. Нажимайте на разные клавиши пианино 82. При нажатии на каждую играет разная мелодия. В это время из динамика 20 будут раздаваться звуки, а из звонка 36 – музыка. Светодиоды на волшебном колесе начнут загораться по очереди. Через некоторое время лампочки остановятся на какой-то из цифр. Для разных цифр приготовьте разные призы.



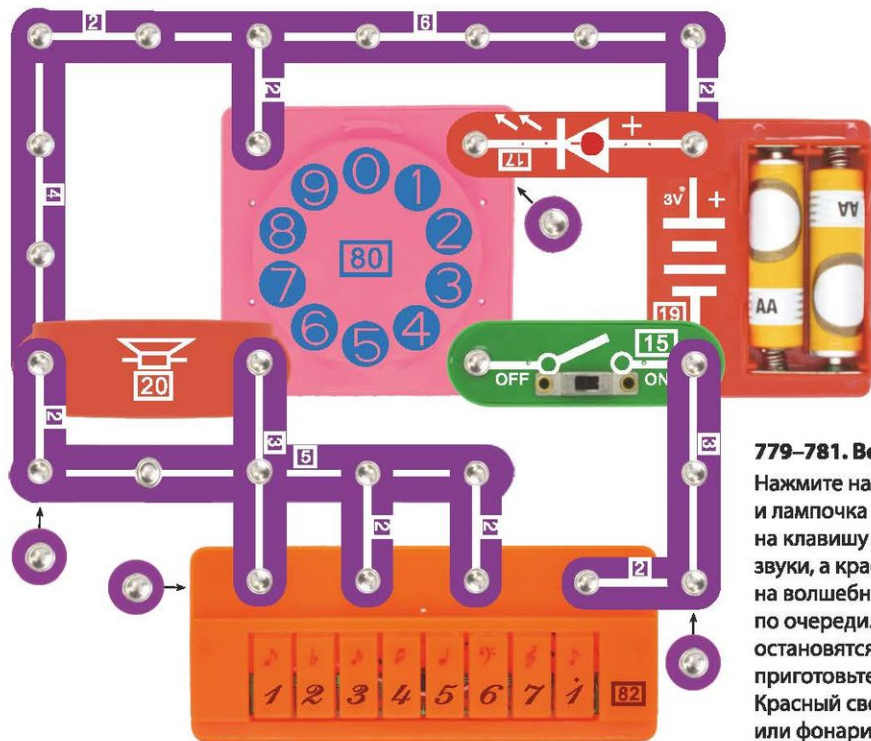
### 777. Второй вариант сборки волшебного колеса со звуками

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и лампочка под цифрой 0 загорится. Нажмите на клавишу пианино, и динамик 20 начнёт издавать звуки, а звонок 36 – мелодию. Светодиоды на волшебном колесе начнут загораться по очереди. Через некоторое время лампочки остановятся на какой-то из цифр. Для разных цифр приготовьте разные призы.

### 778. 8 мелодий

Отключите ползунковый переключатель 15, и вы сможете слушать мелодии при нажатии на любую из клавиш пианино. Всего 8 мелодий.

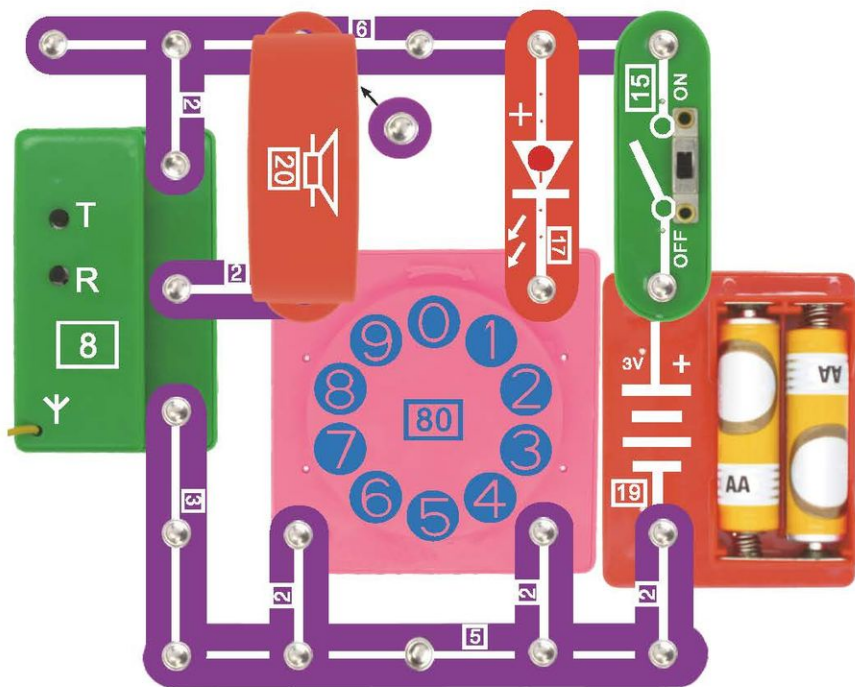




### 779–781. Волшебное колесо со звуком и светом

Нажмите на ползунковый переключатель 15, и лампочка под цифрой 0 загорится. Нажмите на клавишу пианино, и динамик 20 начнёт издавать звуки, а красный светодиод загорится. Светодиоды на волшебном колесе начнут загораться по очереди. Через некоторое время лампочки останутся на какой-то из цифр. Для разных цифр приготовьте разные призы.

Красный светодиод можно заменить на зелёный или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 цепи.



### 782–784. FM-радио и зажигающиеся

### последовательно лампочки

Нажмите на ползунковый переключатель 15: загорится красный светодиод 17, а светодиоды на волшебном колесе начнут загораться по очереди.

После этого динамик 20 издаст звук. Нажмите на кнопку подстройки T, чтобы услышать звуки радио. С помощью кнопки R можно сбросить настройки и снова начать искать радиостанции с помощью кнопки T. Затем все огоньки погаснут, но иногда они могут вспыхивать. Замените красный светодиод 17 на зелёный светодиод или фонарик 62, и у вас получится ещё 2 цепи.



### 785–789. Дополнительные варианты сборки

Нажмите на ползунковый переключатель 15 и на кнопку подстройки T, чтобы услышать звуки радио. Нажмите на кнопочный переключатель 14, чтобы начать игру. Замените звонок 36 на красный светодиод, зелёный светодиод или фонарик 62, и у вас получится ещё 3 цепи. С помощью кнопки R можно сбросить настройки и снова начать искать радиостанции с помощью кнопки T.