

ИНСТРУКЦИЯ



Блочный электронный конструктор – это настоящая находка для маленького гения! Собирайте из красочных деталей множество различных схем и знакомьте вашего будущего учёного с основами физики и электроники.

В этой инструкции приведены 120 вариантов сборки электрической цепи – от простого к сложному. Они объединяют развлечения с изучением принципов электричества, и это поможет детям открыть для себя чудесный мир электроники!

Собирайте схемы внимательно, сверяясь с картинками. На каждой детали есть номер. Эти номера продублированы в инструкции для простоты и удобства сборки.

Вам предстоит собрать удивительные схемы с различными световыми и звуковыми эффектами, управляемые переключателями, магнитом и даже сенсорной панелью! Изучайте, веселитесь и изобретайте!

Успехов вам, будущие учёные!



ВНИМАНИЕ!

- Набор предназначен для детей от 8 лет.
- В наборе есть мелкие детали! Берегите набор от детей до 3 лет.
- Будьте осторожны, используя детали с острыми краями.
- Перед использованием набора внимательно читайте инструкцию, следуйте ей и храните для справки.
- Сборка должна выполняться вместе со взрослыми или под присмотром взрослых.
- Не подключайте содержимое набора к розетке, это может привести к удару током!
- Набор работает только под напряжением 4,5 В (3 батареи по 1,5 В). Ни в коем случае нельзя использовать трансформаторы или любой другой электрический источник!
- Использованные батареи должны быть правильно утилизированы. Пожалуйста, не выбрасывайте их, а утилизируйте в пунктах приёма.
- Внимательно следите за полярностью батареек и клемм! Короткое замыкание может привести к протечке батареек, взрыву, пожару и т. д.
- Некоторые детали могут нагреваться. Во время работы набора не прикасайтесь к батарейкам и другим электронным деталям во избежание ожогов.
- Извлечение и замена батареек должны осуществляться взрослыми или под контролем взрослых.
- Доставайте батарейки, когда долго не используете игрушку, во избежание их протечки.
- Не смешивайте использованные и новые батарейки или батарейки разных типов.
- Не смешивайте щелочные, обычные (углеродно-цинковые) или перезаряжаемые (никель-кадмиевые) батарейки.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Лампочка | 1 |
| 2. Светодиодная лампочка | 1 |
| 3. Лампочка с магнитным управлением | 1 |
| 4. Светодиодная лампочка с магнитным управлением | 1 |
| 5. Лампочка с управлением кнопкой | 2 |
| 6. Вентилятор | 2 |
| 7. Магнитное управление вентилятором | 3 |
| 8. Вентилятор с управлением кнопкой | 3 |
| 9. Летящий диск с управлением кнопкой | 4 |
| 10. Летящий диск с переключателем | 4 |
| 11. Летящий диск с магнитным управлением | 4 |
| 12. Последовательное соединение лампочки и двигателя | 5 |
| 13. Последовательное соединение лампочки и двигателя с управлением кнопкой | 5 |
| 14. Параллельное соединение лампочки и двигателя | 5 |
| 15. Параллельное соединение лампочки и светодиода | 6 |
| 16. Параллельное соединение двигателя и светодиода | 6 |
| 17. Односторонняя электропроводимость светодиода | 7 |
| 18. Параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя | 7 |
| 19. Последовательное соединение лампочки, светодиода и двигателя | 8 |
| 20. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (I) | 8 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 21. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (II)..... | 9 |
| 22. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (III)..... | 9 |
| 23. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (IV)..... | 10 |
| 24. Включение лампочки и светодиода поочерёдно..... | 11 |
| 25. Запуск двигателя и светодиода поочерёдно..... | 11 |
| 26. Регулирование яркости лампочки..... | 11 |
| 27. Регулирование яркости лампочки с магнитным управлением..... | 11 |
| 28. Изменение скорости вентилятора с магнитным управлением..... | 12 |
| 29. Изменение скорости вентилятора с управлением кнопкой..... | 12 |
| 30. Тест на проводимость электричества..... | 12 |
| 31. Простой телеграф..... | 13 |
| 32. Обратное вращение двигателя..... | 13 |
| 33. Управление лампочкой двумя переключателями в последовательном соединении..... | 14 |
| 34. Управление лампочкой двумя переключателями в параллельном соединении..... | 14 |
| 35. Управление лампочкой тремя переключателями в последовательном соединении..... | 15 |
| 36. Управление лампочкой тремя переключателями в параллельном соединении..... | 15 |
| 37. Управление лампочкой тремя переключателями в последовательно-параллельном соединении (I)..... | 16 |
| 38. Управление лампочкой тремя переключателями в последовательно-параллельном соединении (II)..... | 17 |
| 39. Управление двигателем и лампочкой отдельными переключателями..... | 18 |
| 40. Управление двигателем и лампочкой отдельными переключателями в последовательно-параллельном соединении..... | 19 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 41. Управление параллельно подключёнными двигателем и лампочкой двумя параллельно подключёнными переключателями..... | 20 |
| 42. Управление параллельно подключёнными двигателем и лампочкой двумя последовательно подключёнными переключателями..... | 21 |
| 43. Управление двумя параллельно подключёнными лампочками тремя параллельно подключёнными переключателями..... | 22 |
| 44. Сирена..... | 23 |
| 45. Звуки выстрелов..... | 24 |
| 46. Звуки космической битвы..... | 25 |
| 47. Музыка..... | 26 |
| 48. Пожарная сигнализация..... | 27 |
| 49. Сенсорное управление звуками выстрелов..... | 28 |
| 50. Управление звуком пожарной сигнализации..... | 28 |
| 51. Магнитное управление сиреной..... | 28 |
| 52. Управление звуками космической битвы..... | 29 |
| 53. Сенсорное управление звуками космической битвы..... | 29 |
| 54. Магнитное управление звуками космической битвы..... | 29 |
| 55. Музыка..... | 30 |
| 56. Управление музыкой..... | 30 |
| 57. Сенсорное управление музыкой..... | 30 |
| 58. Магнитное управление музыкой..... | 30 |
| 59. Сирена со светом..... | 31 |
| 60. Сенсорное управление звуками выстрелов и светом..... | 31 |


| | |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 61. Пожарная сигнализация со светом..... | 31 |
| 62. Магнитное управление пожарной сигнализацией и светом..... | 31 |
| 63. Управление звуками космической битвы и светом..... | 32 |
| 64. Сенсорное управление звуками космической битвы и светом..... | 32 |
| 65. Магнитное управление звуками космической битвы и светом..... | 32 |
| 66. Музыка со светом..... | 33 |
| 67. Управление музыкой со светом..... | 33 |
| 68. Сенсорное управление музыкой со светом..... | 33 |
| 69. Магнитное управление музыкой со светом..... | 33 |
| 70. Сирена с тихим звуком и светом..... | 34 |
| 71. Сенсорное управление тихими звуками выстрелов со светом..... | 34 |
| 72. Управление тихой пожарной сигнализацией со светом..... | 34 |
| 73. Магнитное управление тихой пожарной сигнализацией со светом..... | 34 |
| 74. Тихие звуки космической битвы..... | 35 |
| 75. Управление тихими звуками космической битвы..... | 35 |
| 76. Сенсорное управление тихими звуками космической битвы..... | 35 |
| 77. Магнитное управление тихими звуками космической битвы..... | 35 |
| 78. Тихая музыка..... | 36 |
| 79. Управление тихой музыкой..... | 36 |
| 80. Магнитное управление тихой музыкой..... | 36 |


| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 81. Сенсорное управление тихой музыкой..... | 36 |
| 82. Сирена средней громкости со светом..... | 37 |
| 83. Сенсорное управление звуками выстрелов средней громкости и светом..... | 37 |
| 84. Управление пожарной сигнализацией средней громкости и светом..... | 37 |
| 85. Магнитное управление пожарной сигнализацией средней громкости и светом..... | 37 |
| 86. Звуки космической битвы средней громкости со светом..... | 38 |
| 87. Управление звуками космической битвы средней громкости и светом..... | 38 |
| 88. Сенсорное управление звуками космической битвы средней громкости и светом..... | 38 |
| 89. Магнитное управление звуками космической битвы средней громкости и светом..... | 38 |
| 90. Музыка средней громкости со светом..... | 39 |
| 91. Управление музыкой средней громкости со светом..... | 39 |
| 92. Магнитное управление музыкой средней громкости со светом..... | 39 |
| 93. Сенсорное управление музыкой средней громкости со светом..... | 39 |
| 94. Мигающая лампочка..... | 40 |
| 95. Управление мигающей лампочкой..... | 40 |
| 96. Сенсорное управление лампочкой..... | 40 |
| 97. Магнитное управление мигающей лампочкой (изменение скорости)..... | 40 |
| 98. Управление мигающей лампочкой (изменение скорости)..... | 41 |
| 99. Сенсорное управление мигающей лампой (изменение скорости)..... | 41 |
| 100. Магнитное управление мигающей лампой (изменение скорости)..... | 41 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 101. Медленно мигающая лампа | 42 |
| 102. Управление медленно мигающей лампочкой | 42 |
| 103. Сенсорное управление медленно мигающей лампочкой | 42 |
| 104. Магнитное управление медленно мигающей лампочкой | 42 |
| 105. Непрерывно мигающий светодиод | 43 |
| 106. Управление мигающим светодиодом (изменение скорости) | 43 |
| 107. Сенсорное управление мигающим светодиодом (изменение скорости) | 43 |
| 108. Магнитное управление мигающим светодиодом | 43 |
| 109. Управление мигающим светодиодом (изменение скорости и яркости) | 44 |
| 110. Сенсорное управление мигающим светодиодом (изменение скорости и яркости) | 44 |
| 111. Магнитное управление мигающим светодиодом (изменение скорости и яркости) | 44 |
| 112. Медленно мигающий светодиод | 45 |
| 113. Управление медленно мигающим светодиодом | 45 |
| 114. Сенсорное управление медленно мигающим светодиодом | 45 |
| 115. Магнитное управление медленно мигающим светодиодом | 45 |
| 116. FM-радио | 46 |
| 117. Тихое FM-радио | 47 |
| 118. FM-радио со светом | 48 |
| 119. FM-радио с регулируемой громкостью | 49 |
| 120. FM-радио с регулируемой громкостью и светом | 50 |


НЕМНОГО ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ


1. Что такое электричество?

 **Вопрос:** Все мы знаем, что множество вещей связаны с электричеством: например, лампа, телевизор, кондиционер. Но что же такое электричество?


 **Ответ:** Электричество — это такая форма **энергии**, которая существует благодаря движению заряженных частиц: **электронов** или **ионов**. Электричество, которое мы используем в домах, течёт по проводам и называется электрическим током. В нашей повседневной жизни мы часто сталкиваемся с природным электричеством, таким как молния и статическое электричество.


2. Кто открыл электричество?

 **Вопрос:** Кто открыл электричество?


 **Ответ:** Однажды в Древней Греции было обнаружено, что трение шерсти об янтарь вызывает **притяжение** между ними. Это открытие приписывается философу Фалесу Милетскому. Как-то раз, когда он чистил янтарь дома, он обнаружил, что янтарь притягивается к кусочку шерсти, затем он положил его на стол, тем самым разъединив их, но они снова притянулись. Однако прошло ещё много столетий, прежде чем кто-либо смог связать это явление с молнией, и ещё столетие, прежде чем электрические токи стали применяться в практическом использовании.


3. Как классифицировать электроэнергию?

 **Вопрос:** Используем ли мы одинаковую энергию для кондиционера и для пульта дистанционного управления?

 **Ответ:** Хороший вопрос! На самом деле они совершенно разные. Тот ток, что мы используем в кондиционере, называется **переменным током**, потому что поток электрического заряда периодически меняет направление. Все бытовые приборы работают от переменного тока, а в пульте дистанционного управления мы используем **постоянный ток**, где поток электрического заряда движется только в одном направлении. Батарейки — источник постоянного тока.

4. Беспроводная связь

 **Вопрос:** Я слышал, что прогноз погоды передаётся спутником, но проложить провода в космосе невозможно, так как же нам передают сообщения?

 **Ответ:** Беспроводная связь — это передача информации между двумя или более точками, которые **не связаны электрическим проводником**. Поэтому учёные переводят информацию в беспроводные волны, и её можно передавать куда угодно.

НЕМНОГО ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ

5. Что сделал человек в исследовании электричества?



Вопрос: Что сделал человек в исследовании электричества после открытия Фалеса Милетского?



Ответ: В 18 веке Бенджамин Франклин, известный американский учёный, доказал, что молния была вызвана электричеством. Он провёл эксперимент, в ходе которого запустил воздушного змея с прикрепленным к нему металлическим ключом в грозовое облако. Точные исторические детали неясны, но затем он, вероятно, вернул ключ и получил из него электричество. Используя принципы, он успешно изобрёл громоотвод. В 1800 году итальянец Алессандро Вольта изобрёл первую батарею — источник постоянного тока, который получается от взаимодействия двух металлов. По такому же принципу работают и современные батарейки. В 1821 году английский учёный Майкл Фарадей создал первую модель электродвигателя. Он также открыл много неизвестных ранее свойств электричества. Величайшим изобретателем в плане открытий, связанных с электричеством, считается сербский учёный Никола Тесла. К его открытиям относят переменный ток, дистанционное управление, лазер и многое другое.

7. Единица измерения электричества



Вопрос: У всех физических величин есть единица измерения, как насчёт электричества?



Ответ: Единица измерения силы электрического тока — ампер (А). Она названа в честь великого французского физика Андре-Мари Ампера и его огромного вклада в науку.

6. Применение электричества



Вопрос: Вся бытовая техника перестаёт работать, когда отключается электричество. Без электричества в нашей жизни трудно.



Ответ: Совершенно верно! Мы нуждаемся в электроэнергии всё больше и больше, потому что она используется для всего, что нас окружает: приготовления пищи, просмотра телевизора, передвижения и т. д. Применение электричества способствует увеличению производительности и удобства в мире. Если бы не было электричества, не было бы прогресса в мире.

8. Что такое статическое электричество?



Вопрос: Мне очень интересно, почему пластиковая линейка обычно не притягивает кусочки бумаги, но после того, как я потёр её о волосы, она притянула их.



Ответ: Да, это так! Трение может создать статическое электричество. Это такая форма электричества, которая не течёт: свободный электрический заряд просто «сидит» на поверхности предметов. Его легко получить, если потереть один о другой два предмета (например, стекло о шерсть или расчёску о волосы): при этом электроны с одного предмета переходят на другой, в результате чего один предмет приобретает положительный заряд, а другой отрицательный. Положительно и отрицательно заряженные объекты притягиваются друг к другу, как магнит.

НЕМНОГО ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ

9. Что такое ток?

Вопрос: Что такое ток? Это как поток воды? Он тоже может течь?

Ответ: Да, это тоже хороший вопрос. Электрический ток также может течь. Но он совершенно не такой, как поток воды.

Электрический ток – это поток заряженных частиц.



Движение тока

10. Что такое напряжение?

Вопрос: «1,5 В», «220 В» – мы часто видим подобную надпись. Что такое напряжение?

Ответ: Чтобы заставить перемещаться заряженные частицы от одного полюса к другому, необходимо создать между полюсами разность потенциалов, или напряжение. Таким образом, **электрическое напряжение** – это физическая величина, которая равна работе электрического поля по перемещению единичного заряда из одной точки в другую. Единица измерения напряжения – **вольт** (В или V). Она названа в честь итальянского учёного Алессандро Вольта.

11. Производство электроэнергии

Вопрос: Как создаётся электричество для ежедневного использования?

Ответ: Существует несколько основных методов прямого преобразования других видов энергии в электрическую: выработка электроэнергии при сжигании угля, гидроэнергетика, ядерная энергетика, использование силы прилива, ветра и солнечная тепловая энергия. Разумеется, существует множество методов получения электроэнергии, поскольку учёные всегда находятся на пути исследований.



12. Утилизация батарей

Вопрос: Как утилизировать использованные батарейки?

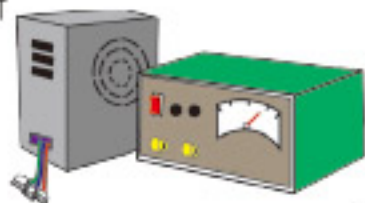
Ответ: Батарейки содержат большое количество тяжёлых металлов и токсичных химикатов, которые при разрушении корпусов батареек попадают в природную среду и загрязняют землю и воду. Поэтому просто выбрасывать их нельзя. Большинство видов батарей перерабатываются: из них извлекаются металлы, которые затем вторично включаются в состав новых изделий. Поэтому их нужно относить в пункты приёма (узнай, где они есть в твоём городе), откуда их увезут на заводы и переработают.

НЕМНОГО ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ

13. Источник питания



Источник питания — это электронное устройство, предназначенное для обеспечения электрическим питанием различных устройств (нагрузок, потребителей). Источники делятся на **первичные** и **вторичные**. Первичные преобразуют различные виды энергии в электрическую: например, батарейки, которые превращают в электричество химическую энергию. Вторичные источники сами не генерируют электроэнергию, а служат лишь для её преобразования с целью обеспечения требуемых параметров (напряжения, тока, пульсаций напряжения и т. д.)



14. Переключатель



Переключатель — это устройство, которое управляет всеми другими компонентами схемы, оно используется для включения и отключения питания. Переключатель должен быть подключен **последовательно** к другому функциональному компоненту, иначе он может вызвать короткое замыкание.



15. Бытовая техника

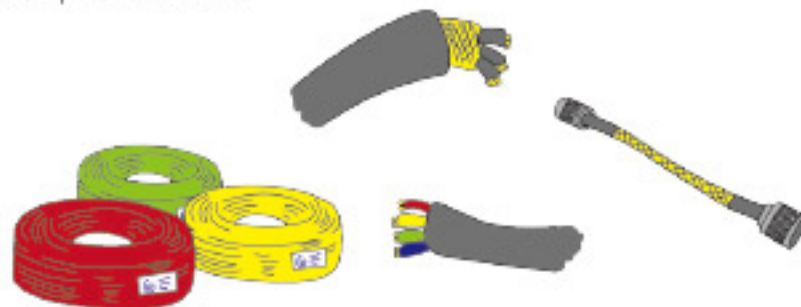


Бытовая техника — это электрические механические устройства и приборы, которые помогают человеку выполнять некоторые домашние функции, например приготовление пищи, уборка, стирка и т. д. Современное бытовое электрооборудование включает в себя холодильники и стиральные машины, пылесосы и электроутюги, радиоприёмники и телевизоры, видеокамеры и диктофоны, микроволновые печи, медицинские приборы индивидуального пользования, калькуляторы и многие другие приборы и устройства, которые стали доступны в быту с развитием электроники и автоматики.

16. Провод



Провод — это электротехническое изделие, служащее для соединения источника электрического тока с потребителем, компонентами электрической схемы.



НЕМНОГО ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ

17. Цепь



Электрическая цепь (схема) — это совокупность электрического оборудования, через которое может протекать электрический ток. Цепь состоит из источника энергии, потребителей энергии (приборов, для работы которых требуется электрический ток) и системы передачи энергии (провода и кабели). Соединение в цепи может быть **параллельным** и **последовательным**. Цепь, состоящая только из компонентов, соединённых последовательно, называется последовательной цепью; аналогично, соединённая полностью параллельно цепь называется параллельной. Когда две лампы подключены последовательно, то если одна из них перегорит, то вторая тоже перестанет работать. Но в параллельной цепи такого не происходит. Поэтому все электрические цепи в доме параллельны.

19. Диэлектрик



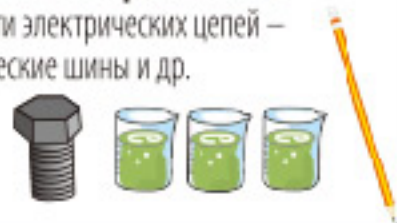
Диэлектрик (или изолятор) — это вещество или материал, который, в отличие от проводников, плохо проводит электрический ток. К диэлектрикам относятся стекло, резина, керамика, пластмассы и т. д. Пластиковое покрытие проводов, резиновые ручки инструментов (кусачек, отвёрток и т. д.) используются в качестве **изолятора**, чтобы **защитить человека от поражения электрическим током**.



18. Проводник



Проводник — это вещество, среда или материал, которые хорошо проводят электрический ток, т. е. ток в них может свободно двигаться. Это свойство называется **электропроводностью**. К проводникам относятся металлы, грифельный стержень карандаша, кислоты и т. д. Человеческое тело тоже является проводником. **Поэтому, пожалуйста, будьте осторожны с электричеством!** Проводниками называют также части электрических цепей — соединительные провода, металлические шины и др.



20. Полупроводник



Полупроводник — это материал, который проводит электричество не так хорошо, как проводники, но лучше, чем большинство изоляторов (диэлектриков). На проводимость полупроводникового материала могут влиять увеличение температуры и яркий свет, а также добавление различных примесей. Полупроводником является, например, элемент кремний, из которого (с добавлением других элементов) изготавливают солнечные батареи.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАБОРА

Электронные строительные блоки набора содержат печатную плату с разъёмом, благодаря которой вы можете создавать различные электрические и электронные схемы. Каждый блок имеет свою функцию: есть блоки переключателей, световые блоки, блоки батарей, блоки-провода разной длины и т. д. Эти блоки имеют разные цвета и номера, благодаря которым вы можете легко их отличить. Блоки, которые вы будете использовать, показаны в инструкции в виде цветных схематичных изображений с номерами, что позволит вам, следуя инструкции, легко собрать их в цепь.

Например: Это кнопочный переключатель, он зелёный, на нём отметка 61. Изображения деталей в этой инструкции могут не точно соответствовать внешнему виду реальных деталей, но легко узнаются.



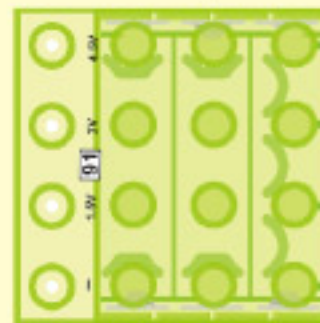
Это блок-провод, который представлен в 5 разных длинах в зависимости от комплектации набора. В инструкции они имеют номера 2, 3, 4, 5 или 6 в зависимости от длины требуемого проводного соединения.



Также в набор входят одноконтактные блоки-провода, которые используются в качестве подставки или для соединения деталей, расположенных на разных уровнях.



В комплект включён отсек для батареек (деталь 91). Будьте внимательны при установке батареек, убедитесь, что они вставлены с учётом полярности. Извлекайте батарейки после игры.



В комплект входит большая прозрачная пластиковая сетка (база) для построения цепей. На ней равномерно распределены отверстия, на которые легко и удобно устанавливаются блоки.

При сборке цепи сначала установите все детали первого уровня, затем все детали второго уровня, затем все детали третьего уровня и т. д.

Рядом со схемой сборки могут быть вынесены отдельно детали со стрелками и красным овалом, как показано ниже. Это показывает, что детали расположены ниже других частей, и на каком уровне они установлены.



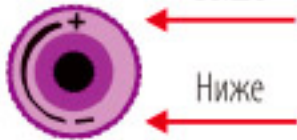
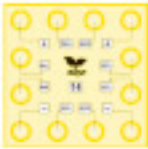








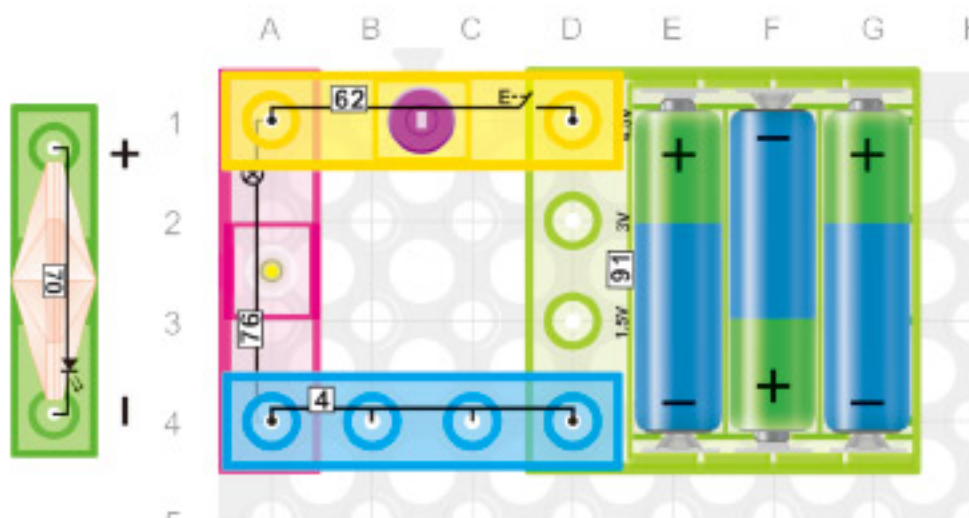
Детали в наборе:

| Номер | Деталь | Количество | Схема |
|-------|-------------------------|------------|-------|
| 1 | Провод 1 | 3 | |
| 2 | Провод 2 | 8 | |
| 3 | Провод 3 | 3 | |
| 4 | Провод 4 | 3 | |
| 5 | Провод 5 | 1 | |
| 6 | Провод 6 | 1 | |
| 61 | Кнопочный переключатель | 2 | |
| 62 | Переключатель | 1 | |

| Номер | Деталь | Количество | Схема |
|-------|--------------------------|------------|----------|
| 80 | Сенсорная пластина | 1 | |
| 83 | Геркон | 1 | |
| 76 | Лампа | 1 | |
| 9 | Пружинный провод | 1 | |
| 7 | Магнит | 1 | |
| 59 | Крышка стержня двигателя | 1 | |
| 64 | Стержень двигателя | 1 | |
| 100 | Подставка | 4 | (2) (2) |

| Номер | Деталь | Количество | Схема | Примечание |
|-------|---------------------|------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70 | Светодиод | 1 | | <p>Светодиод Динамик </p> <p>Примечание. Пожалуйста, обращайте внимание на код деталей и направление символов. При установке деталей обращайте внимание на полярность.</p> |
| 93 | Динамик | 1 | | |
| 95 | Двигатель | 1 | | <p>⚠ Примечание</p> <p>Требования к батарее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тип питания: DC (постоянный ток) 2. Номинальное напряжение: 4,5 В 3. Батарея: 3 батареи по 1,5 В типа AA |
| 38 | Регулятор громкости | 1 | | |
| 91 | Отсек для батареек | 1 | | |
| 11 | Панель 3 в 1 | 1 | | <p> </p> <p>Двигатель и стержень двигателя, лопасти вентилятора, крышка стержня</p> <p>Примечание: Во время подключения двигателя к цепи необходимо подключиться к двум точкам, которые находятся в проводах.</p> |

| Номер | Деталь | Количество | Схема | Примечание |
|-------|---------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | FM-радио | 1 |  |   <p>Регулируйте громкость, вращая кнопку.</p> |
| 14 | Усилитель | 1 |  | |
| 10 | Антенна | 1 |  |    <p>Антенна Основание антенны Полюс антенны</p> <p>Подключите полюс антенны к основанию.</p> |
| 60 | Лопасты вентилятора | 1 |  | |
| 39 | База | 1 |  | |

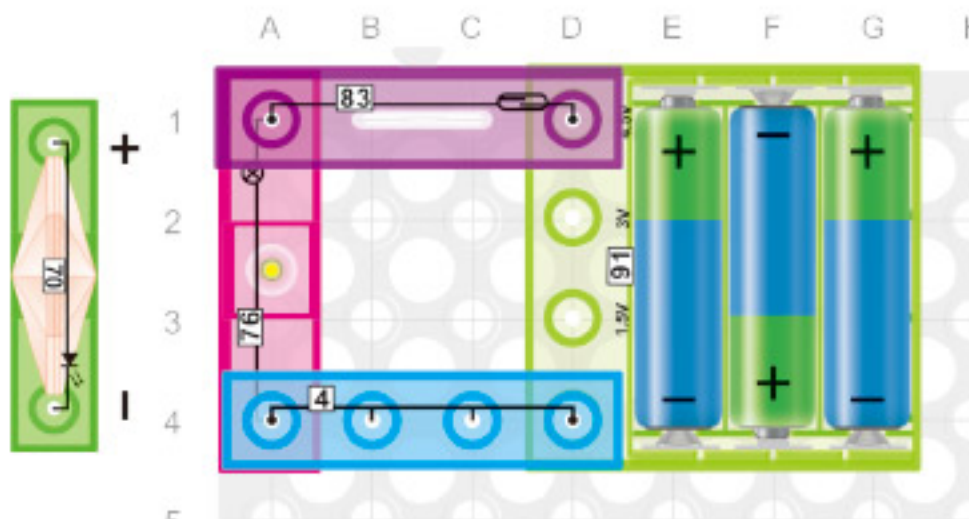


1. Лампочка

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите переключатель 62 – лампочка 76 загорится. Нажмите ещё раз, и лампочка выключится.

2. Светодиодная лампочка

Замените лампу 76 светодиодом 70. Нажмите переключатель 62 – светодиодная лампочка 70 загорится. Снова нажмите его, и светодиод погаснет.

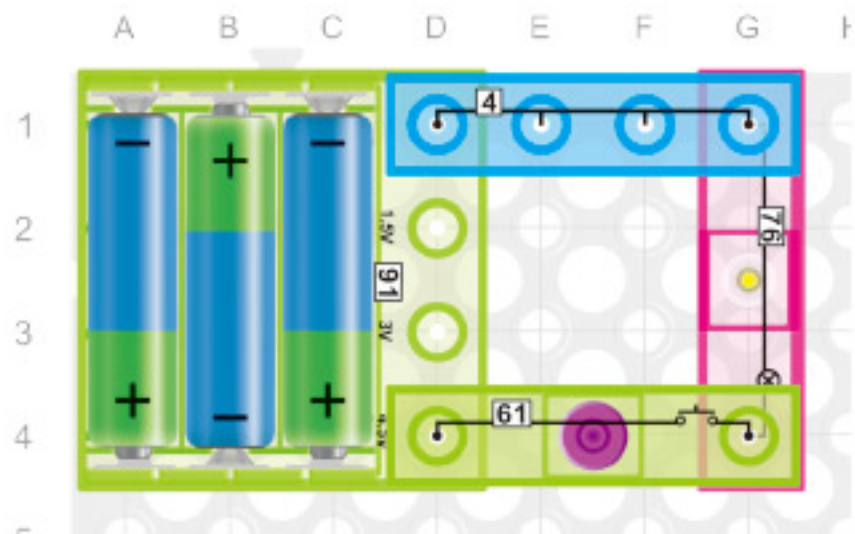


3. Лампочка с магнитным управлением

Соберите цепь, как показано на картинке. Поднесите магнит 7 к герконовому переключателю 83 – лампочка 76 загорится. Уберите магнит 7, и лампа выключится.

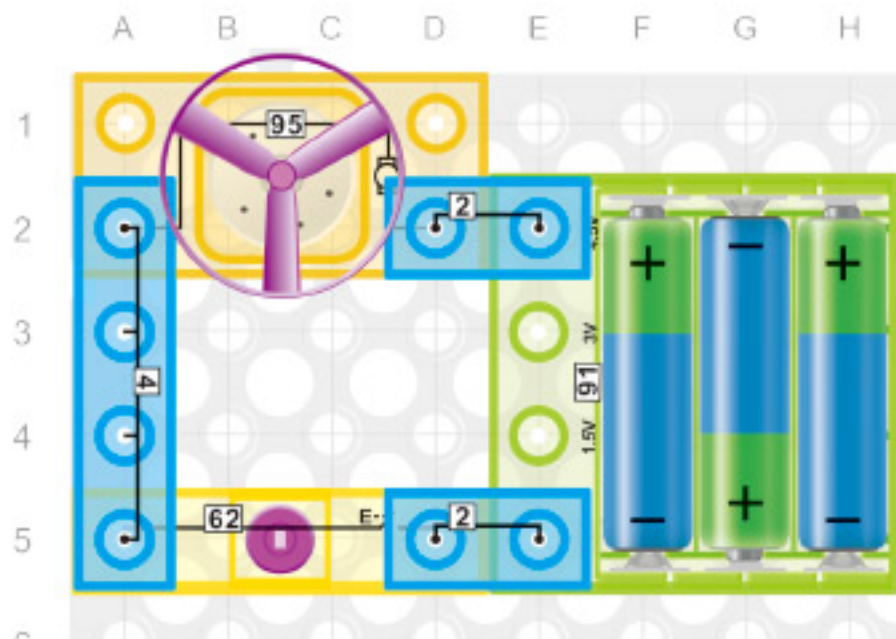
4. Светодиодная лампочка с магнитным управлением

Замените лампу 76 светодиодом 70. Поднесите магнит 7 к герконовому переключателю 83 – светодиодная лампочка 70 загорится. Уберите магнит 7, и лампа выключится.



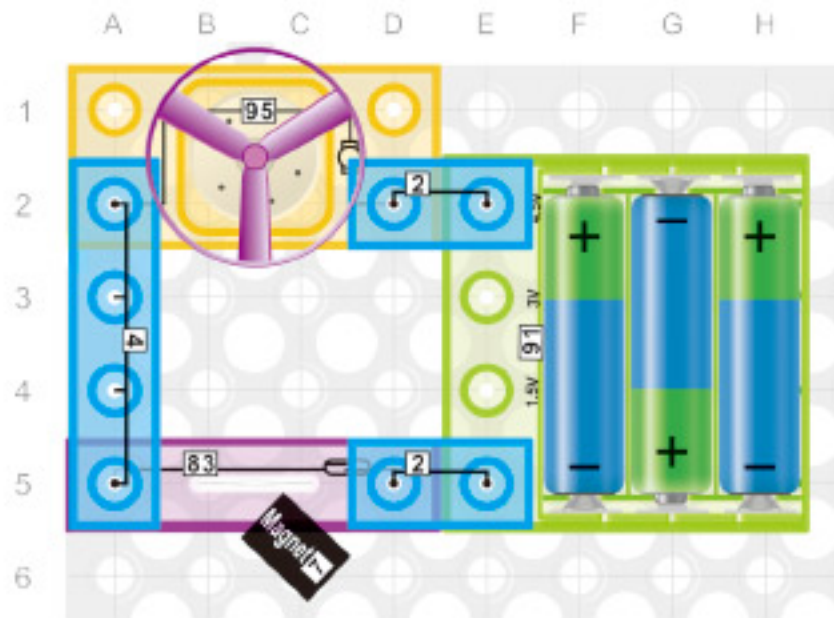
5. Лампочка с управлением кнопкой

Соберите цепь, как показано на картинке. При нажатии кнопки 61 лампочка 76 загорится. Отпустите кнопку, и лампа выключится. Можно заменить лампочку 76 на светодиодную лампочку 70.



6. Вентилятор

Соберите цепь, как показано на картинке. Наденьте на мотор лопасти вентилятора 60, затем нажмите переключатель 62, и вентилятор начнёт работать.

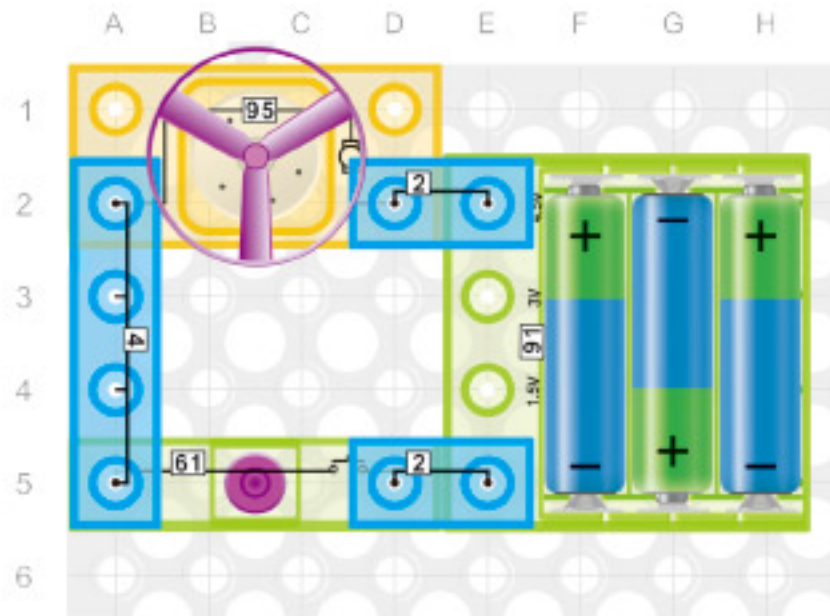


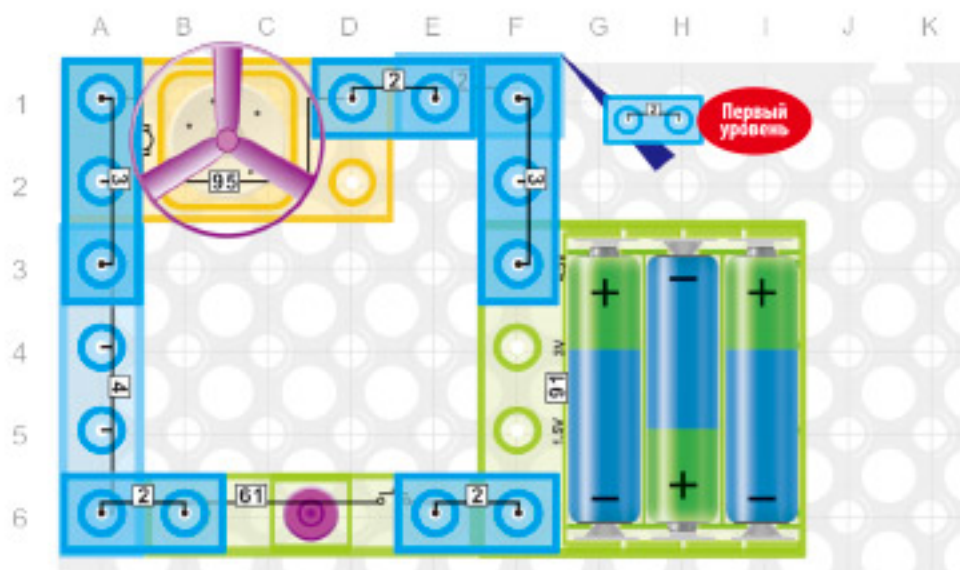
7. Магнитное управление вентилятором

Соберите цепь, как показано на картинке. Наденьте на мотор лопасти вентилятора 60 и поднесите магнит 7 к геркону 83 – вентилятор включится. Уберите магнит 7, и вентилятор выключится.

8. Вентилятор с управлением кнопкой

Соберите цепь, как показано на картинке. Наденьте на мотор лопасти вентилятора 60, затем нажмите кнопку 61, и вентилятор начнёт работать. Отпустите кнопку 61, и вентилятор остановится.





Напоминание: снимите крышку стержня двигателя, перед тем как надеть на него диск.

9. Летающий диск с управлением кнопкой

Соберите цепь, как показано на картинке. Наденьте колпачок 59 на лопасти вентилятора 60. Наденьте на мотор лопасти вентилятора 60: вы заметите, что воздух от вентилятора дует вниз – это связано с обратным вращением двигателя 95. Теперь снимите колпачок 59, иначе диск не полетит. Нажмите и держите кнопку 61 до тех пор, пока двигатель 95 не заработает быстрее, затем отпустите кнопку, и диск взлетит!

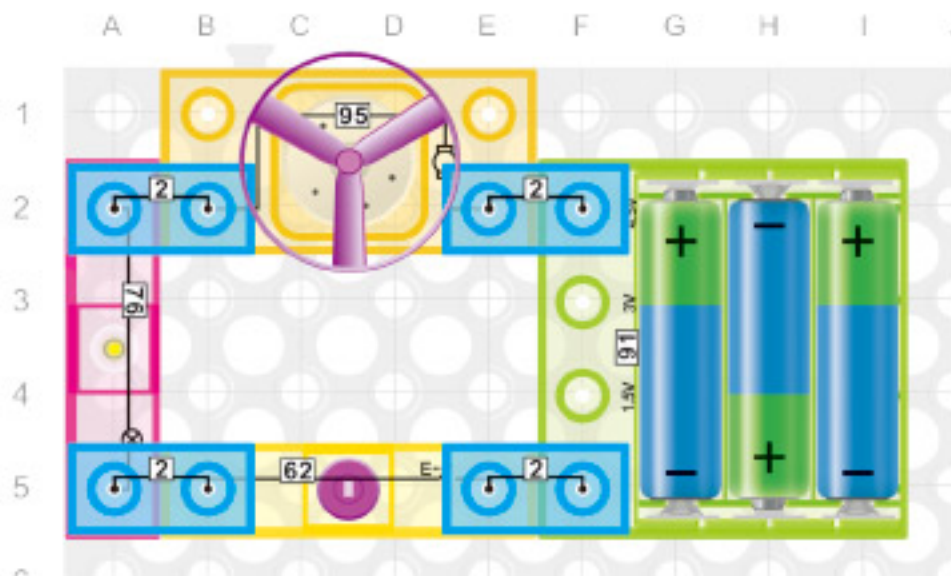
Осторожно! Не наклоняйтесь над диском и не направляйте его в сторону людей или животных!

10. Летающий диск с переключателем

Замените кнопку 61 переключателем 62, наденьте лопасти вентилятора, затем включите переключатель 62. Подождите немного, пока двигатель 95 не заработает быстрее. Снова нажмите на переключатель 62, и диск взлетит!

11. Летающий диск с магнитным управлением

Замените переключатель 61 герконом 83, поднесите к нему магнит 7. Подождите немного, пока двигатель 95 не заработает быстрее, уберите магнит 7, и диск взлетит!

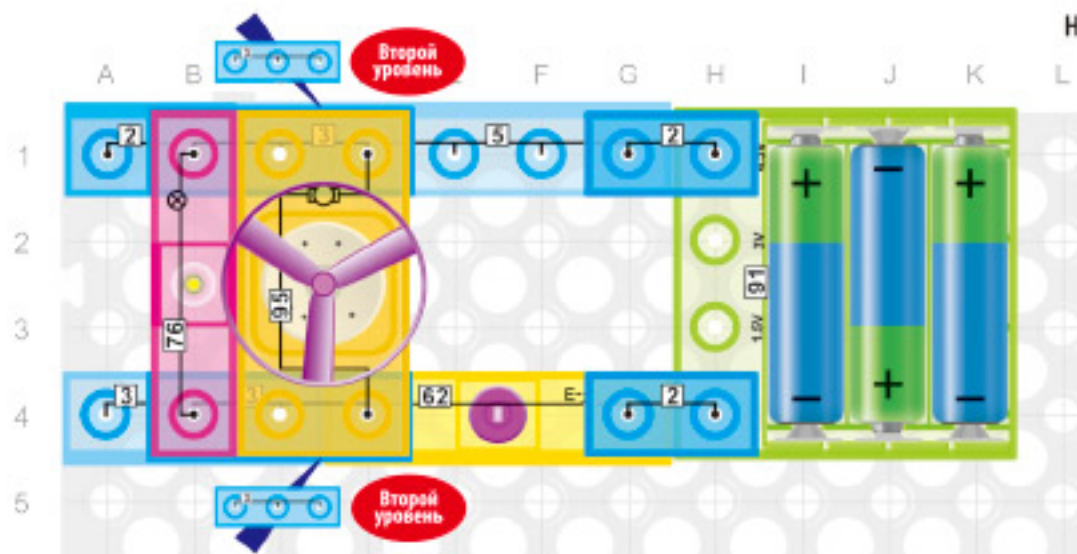


12. Последовательное соединение лампочки и двигателя

Соберите цепь, как показано на картинке. Наденьте на мотор лопасти вентилятора. Включите переключатель 62 – начнёт работать вентилятор и включится лампочка 76. Снова нажмите переключатель 62: вентилятор остановится и лампа 76 выключится.

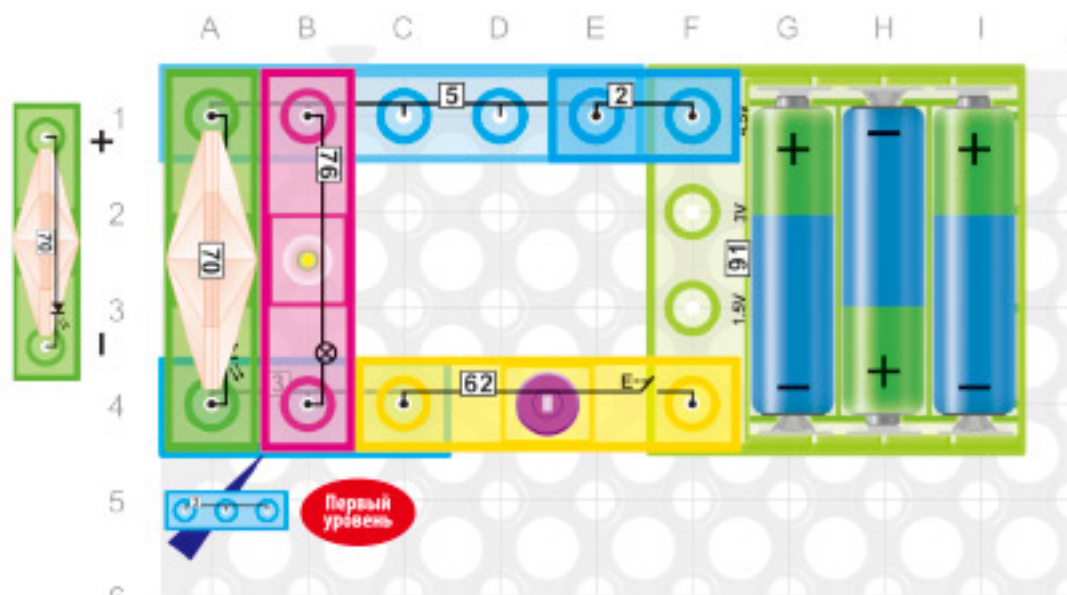
13. Последовательное соединение лампочки и двигателя с управлением кнопкой

Замените переключатель 62 кнопкой 61, наденьте на мотор лопасти вентилятора 60. Нажмите кнопку 61 – начнёт работать вентилятор и включится лампочка 76.



14. Параллельное соединение лампочки и двигателя

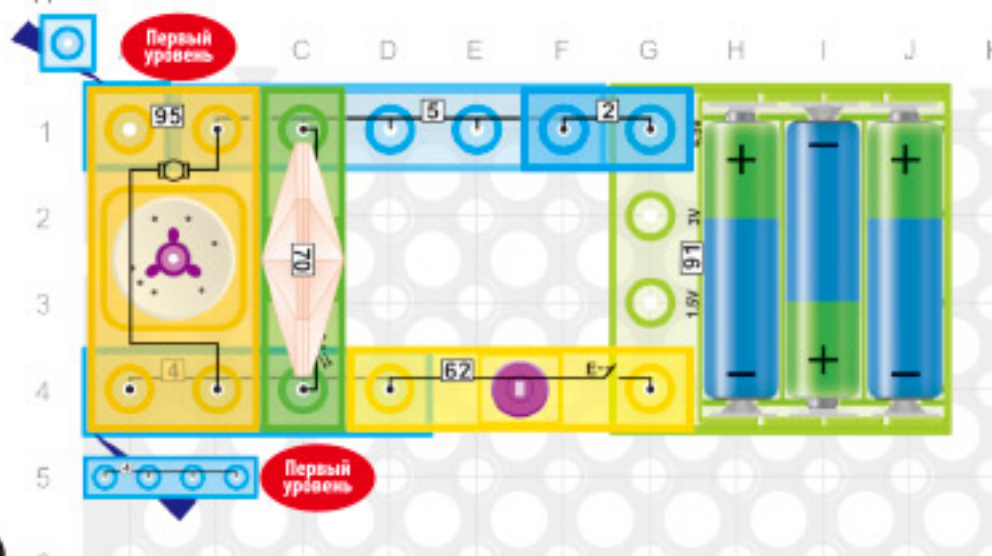
Соберите цепь, как показано на картинке. Наденьте на мотор лопасти вентилятора. Включите переключатель 62 – начнёт работать вентилятор и включится лампочка 76. Снова нажмите переключатель 62: вентилятор остановится и лампа 76 выключится.



15. Параллельное соединение лампочки и светодиода

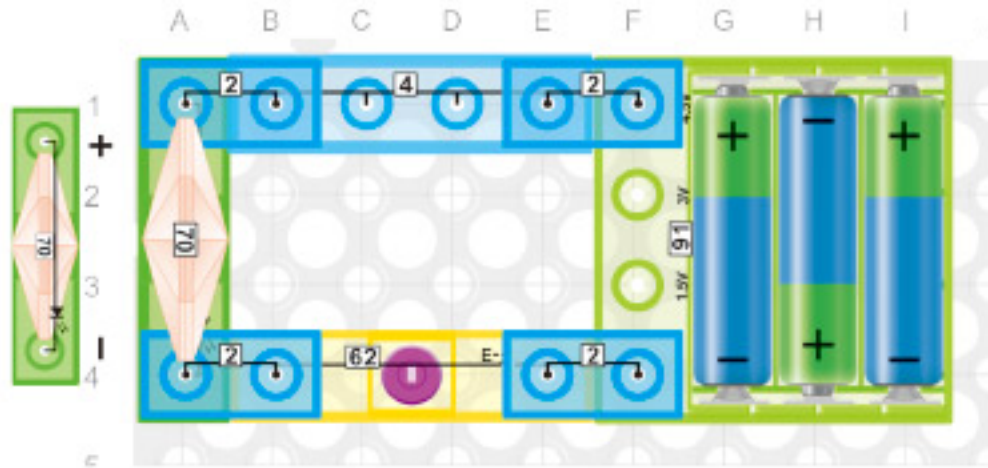
Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите переключатель 62 – включится светодиод 70 и лампа 76.

Подставка



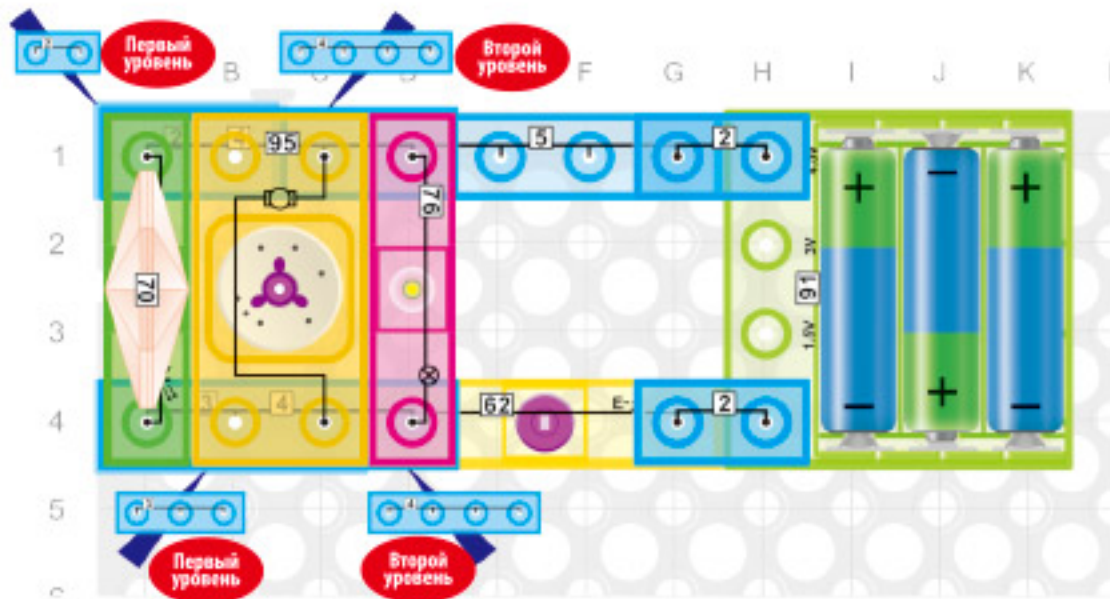
16. Параллельное соединение двигателя и светодиода

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите переключатель 62 – включится светодиод 70 и двигатель 95.



17. Односторонняя электропроводимость светодиода

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите переключатель 62: светодиод 70 будет работать, потому что односторонняя проводимость светодиода 70 позволяет току протекать только от положительного электрода к отрицательному, и никак иначе.

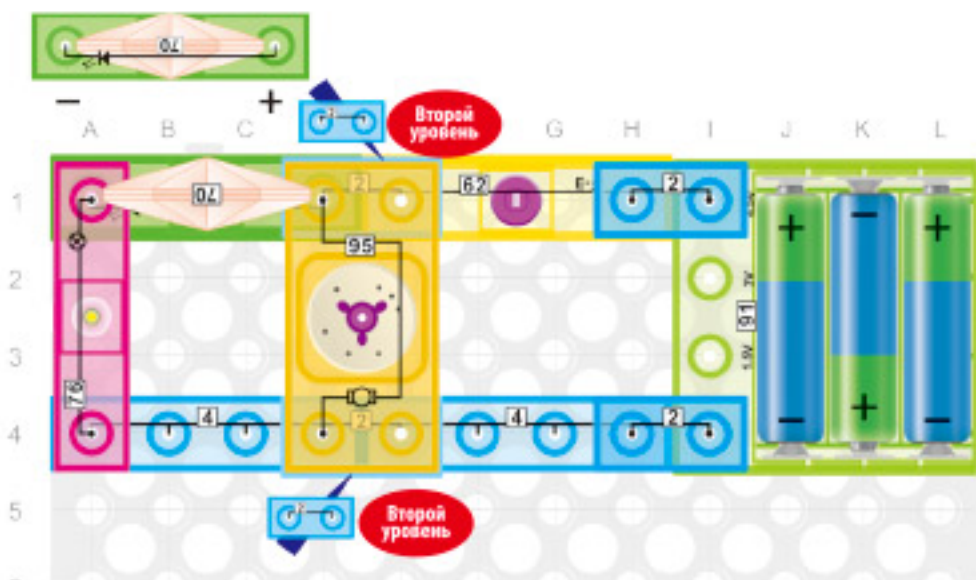
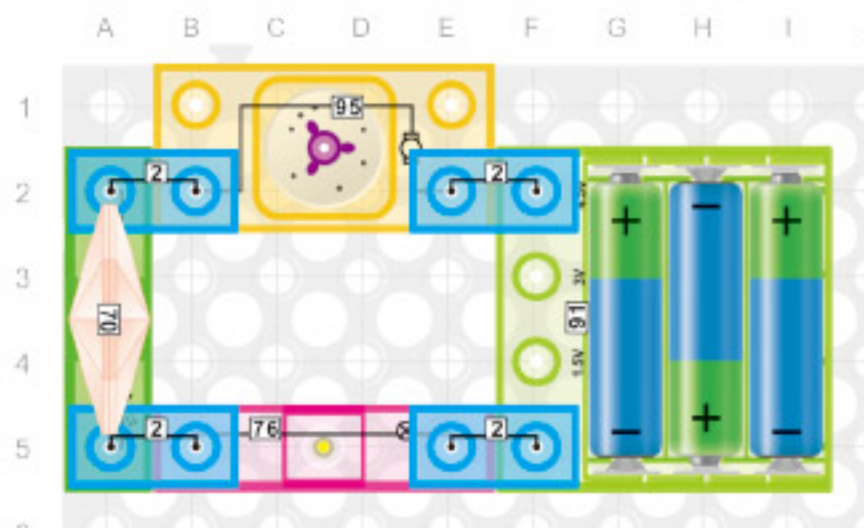


18. Параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите переключатель 62: загорятся светодиод 70 и лампочка 76, также начнёт работать двигатель 95.

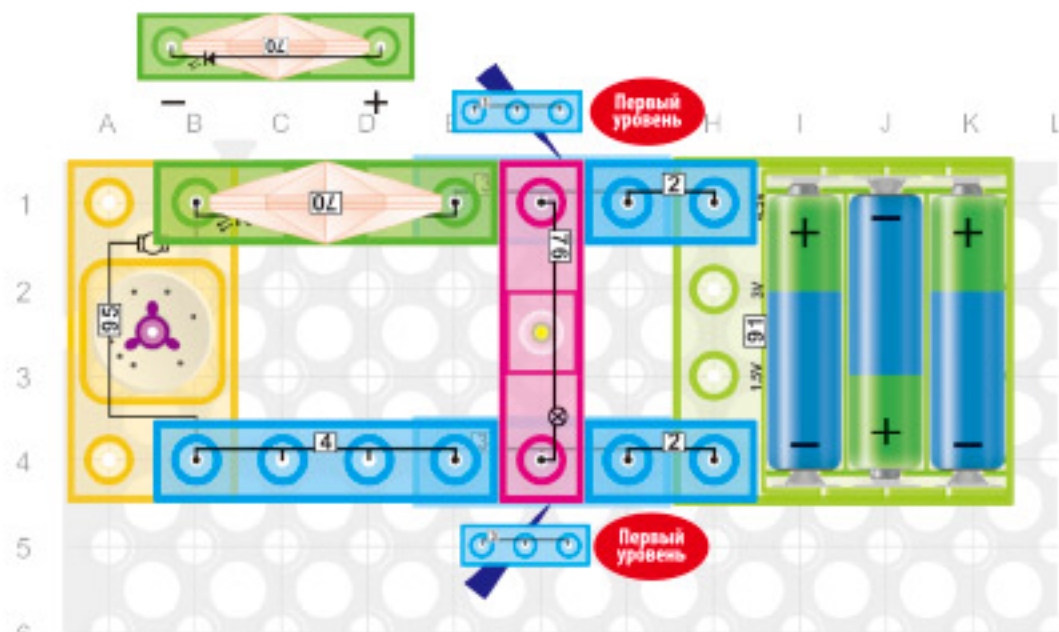
19. Последовательное соединение лампочки, светодиода и двигателя

В последовательном соединении будет работать только светодиод 70, так как для работы лампы 76 или двигателя 95 силы тока недостаточно.



20. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (I)

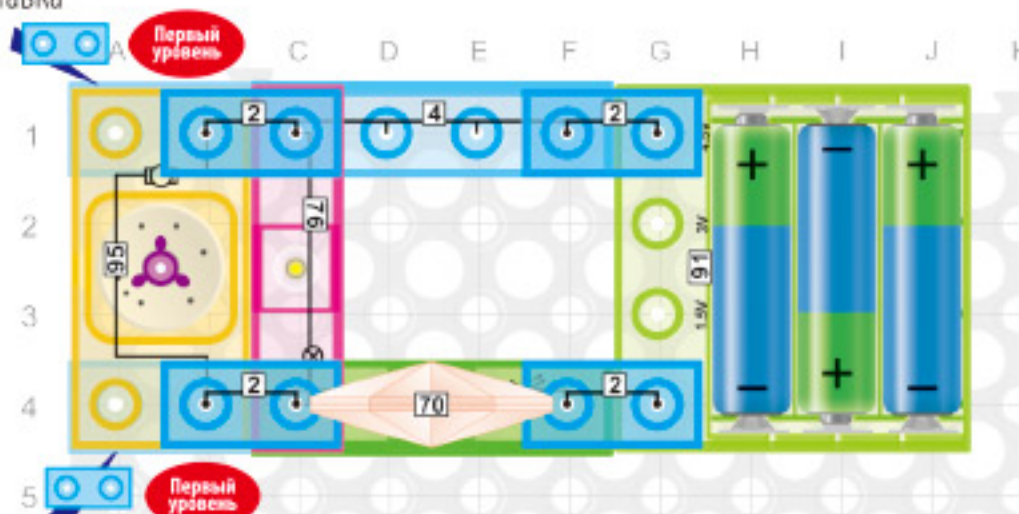
Соберите цепь, как показано на картинке. Работать будут двигатель 95 и светодиод 70, но лампа 76 не загорится. Поскольку лампа 76 соединена со светодиодом 70 последовательно, силы тока не хватает, чтобы включить лампу. Как показано на схеме, лампа 76 соединена последовательно со светодиодом 70, и они соединены параллельно с двигателем 95. Это называется последовательно-параллельным соединением.



21. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (II)

Соберите цепь, как показано на картинке. Загорятся лампочка 76 и светодиод 70, но двигатель 95 не заработает. Здесь действует тот же принцип, что и в предыдущей схеме.

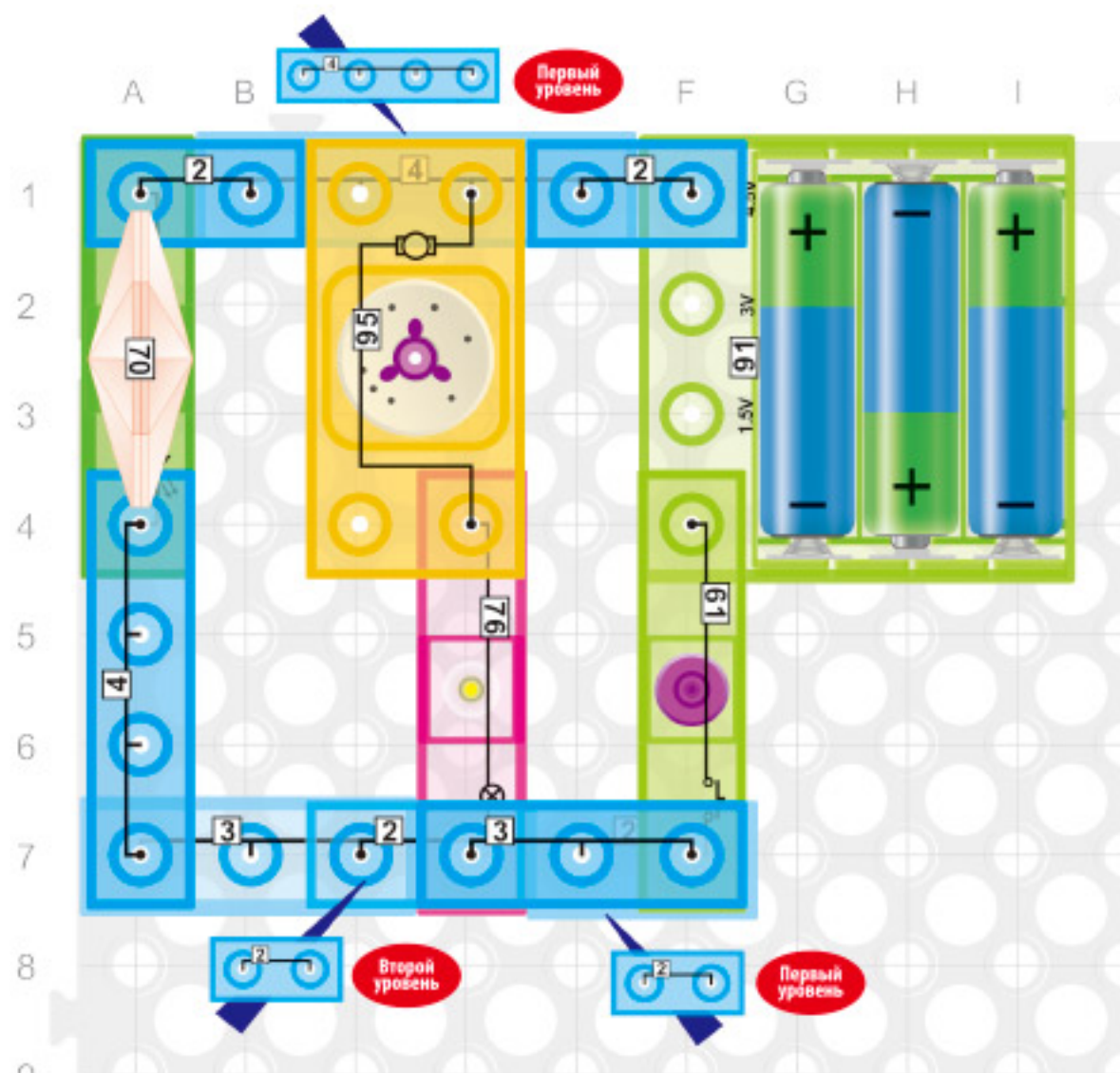
Подставка



22. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (III)

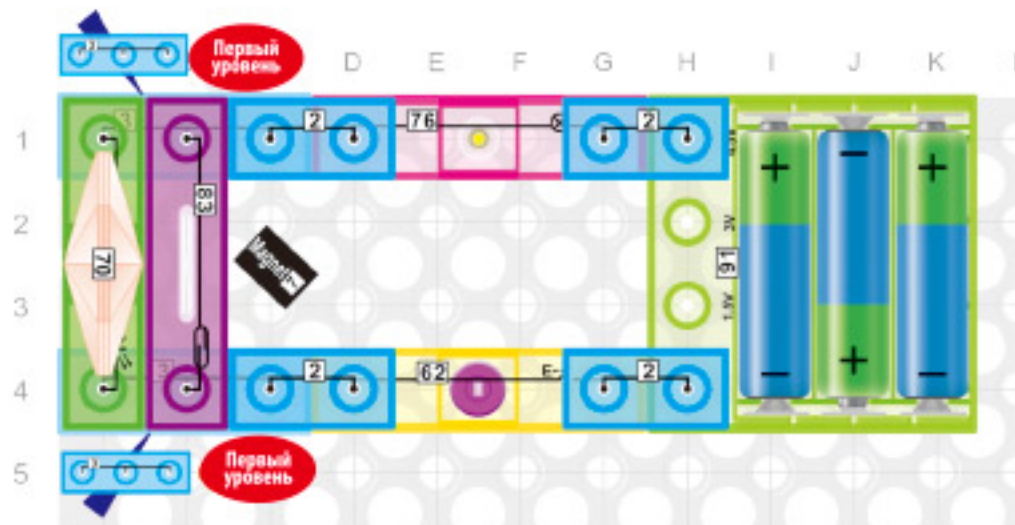
Соберите цепь, как показано на картинке. Вы увидите, что загорится только светодиод 70, двигатель 95 и лампа 76 работать не будут.

Подставка



23. Последовательно-параллельное соединение лампочки, светодиода и двигателя (IV)

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите кнопку 61: светодиод 70, лампа 76 и двигатель 95 включатся одновременно.

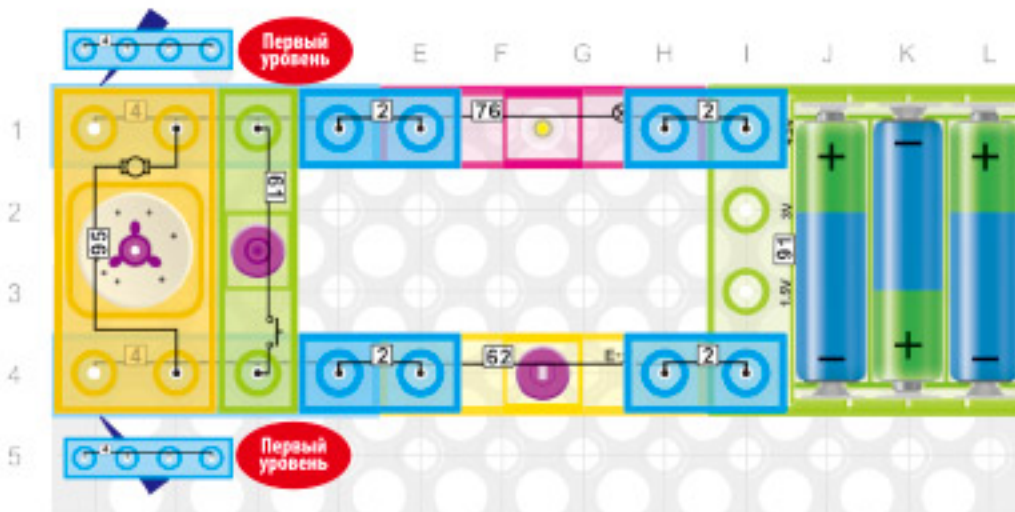


24. Включение лампочки и светодиода поочерёдно

Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 загорится. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – лампа 76 загорится, а светодиод 70 выключится.

25. Запуск двигателя и светодиода поочерёдно

Замените лампу 76 двигателем 95. Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 загорится. Поднесите магнит 7 к геркону 83: двигатель 95 заработает, а светодиод 70 выключится.

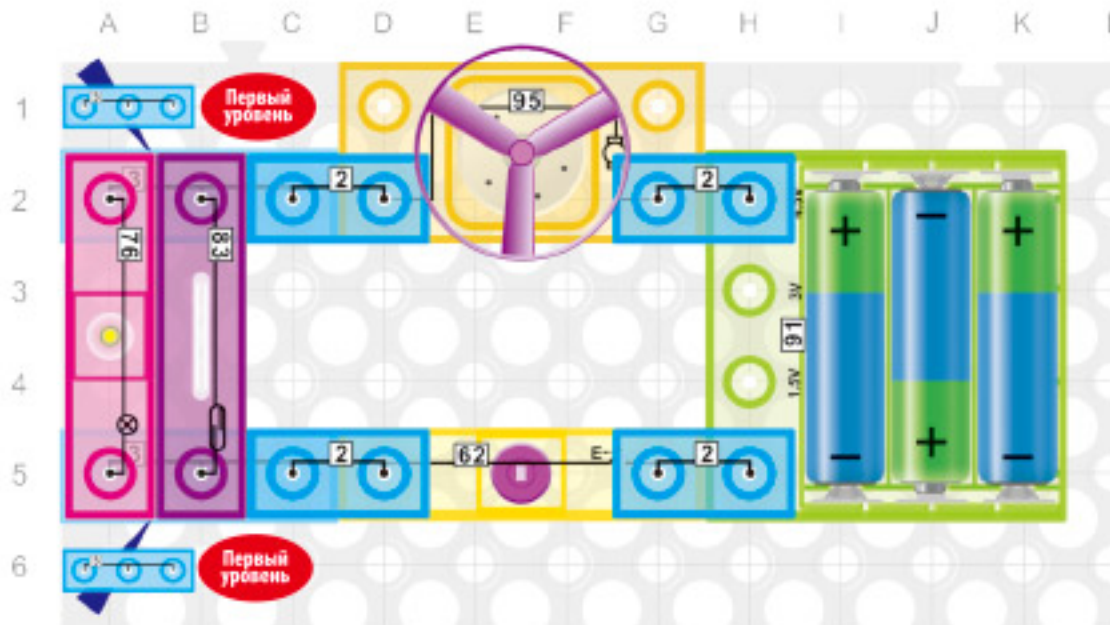


26. Регулирование яркости лампочки

Нажмите на переключатель 62: лампа 76 и двигатель 95 заработают одновременно. Нажмите на кнопку 61: двигатель 95 остановится, а лампа 76 загорится ярче.

27. Регулирование яркости лампочки с магнитным управлением

Замените переключатель 61 герконом 83: теперь вы можете контролировать яркость лампы с помощью магнита.



28. Изменение скорости вентилятора с магнитным управлением

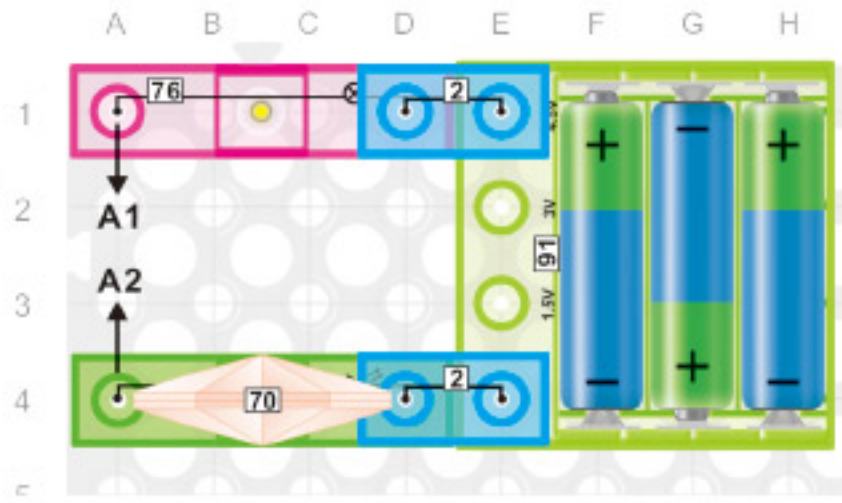
Нажмите на переключатель 62: лампа 76 загорится, вентилятор начнет работать. При поднесении магнита 7 к геркону 83 вы сможете управлять скоростью вентилятора.

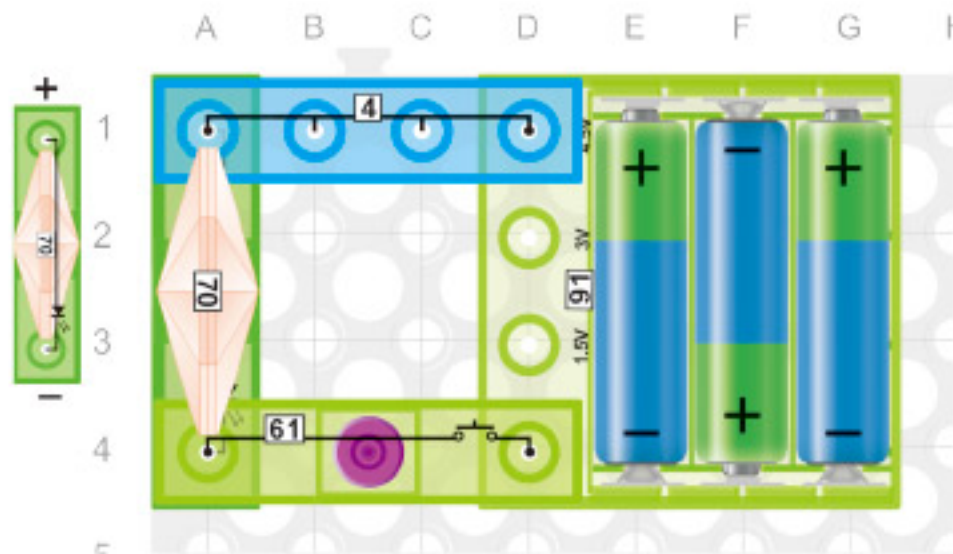
29. Изменение скорости вентилятора с управлением кнопкой

Замените геркон 83 на переключатель 61. Теперь вы можете управлять скоростью вентилятора, нажимая на кнопку 61.

30. Тест на проводимость электричества

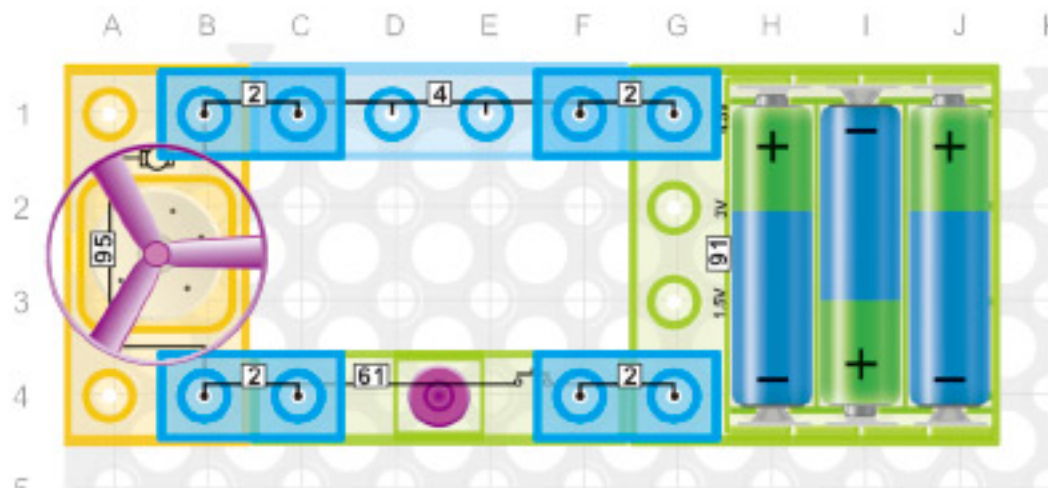
С помощью этой схемы вы можете проверить, является ли предмет проводником. Для этого поместите предмет на точки A1 и A2. Если светодиод 70 загорится, это означает, что материал является проводником.





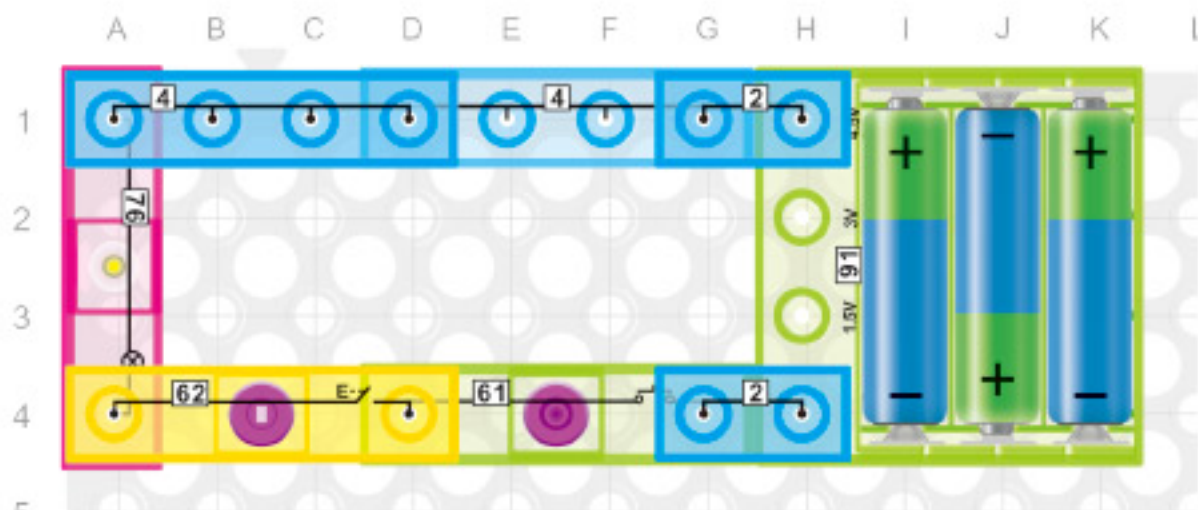
31. Простой телеграф

Нажимайте на кнопку 61 в определённом ритме: светодиод 70 будет мигать точно так же. С помощью коротких и длинных сигналов эту схему можно использовать как телеграф.



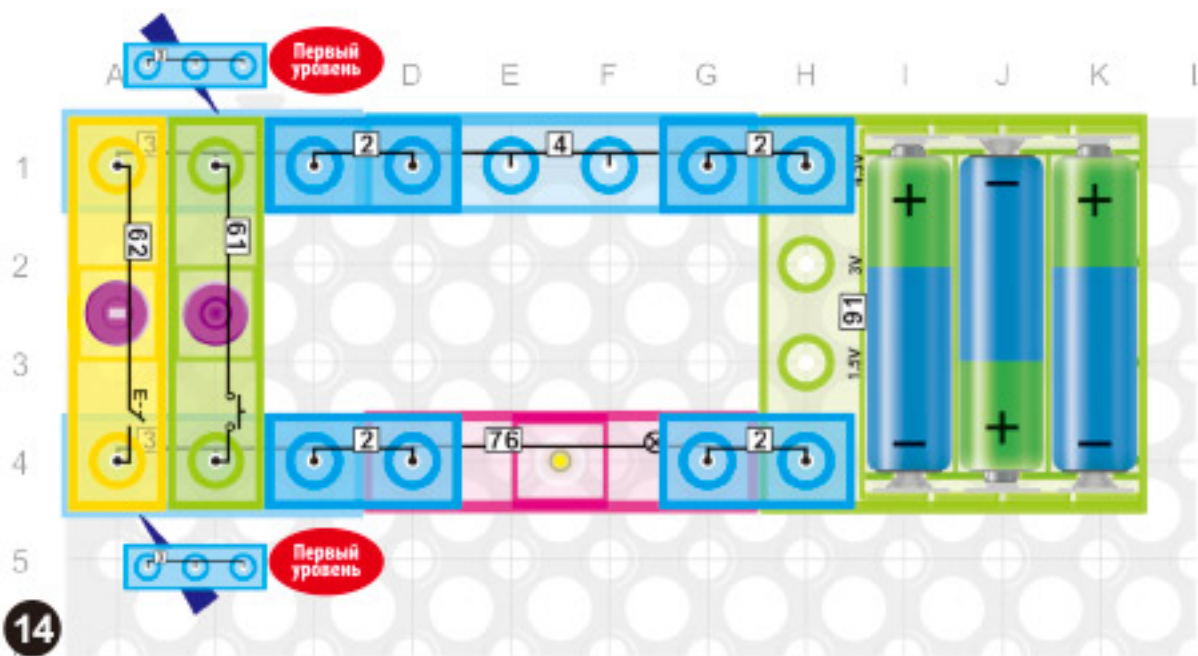
32. Обратное вращение двигателя

Нажмите на кнопку 61: лопасти вентилятора будут вращаться против часовой стрелки. Отпустите кнопку 61: двигатель 95 остановится. Затем установите электродвигатель 95 в обратном направлении. Нажмите кнопку 61: мотор 95 будет снова вращаться против часовой стрелки. Также вы можете заменить переключатель 61 на геркон 83.



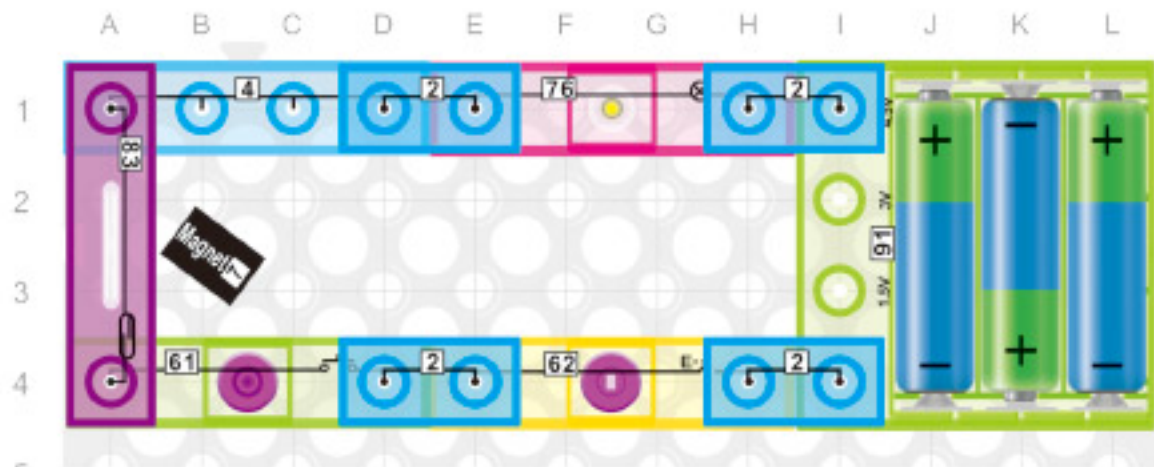
33. Управление лампочкой двумя переключателями в последовательном соединении

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите переключатель 62, затем нажмите кнопку переключателя 61 – лампочка 76 загорится. Также можно нажать эти два переключателя (61 и 62) одновременно – лампочка 76 загорится.



34. Управление лампочкой двумя переключателями в параллельном соединении

Нажмите переключатель 61 или переключатель 62, чтобы загорелась лампочка 76. Чтобы выключить лампочку 76, отключите оба переключателя.

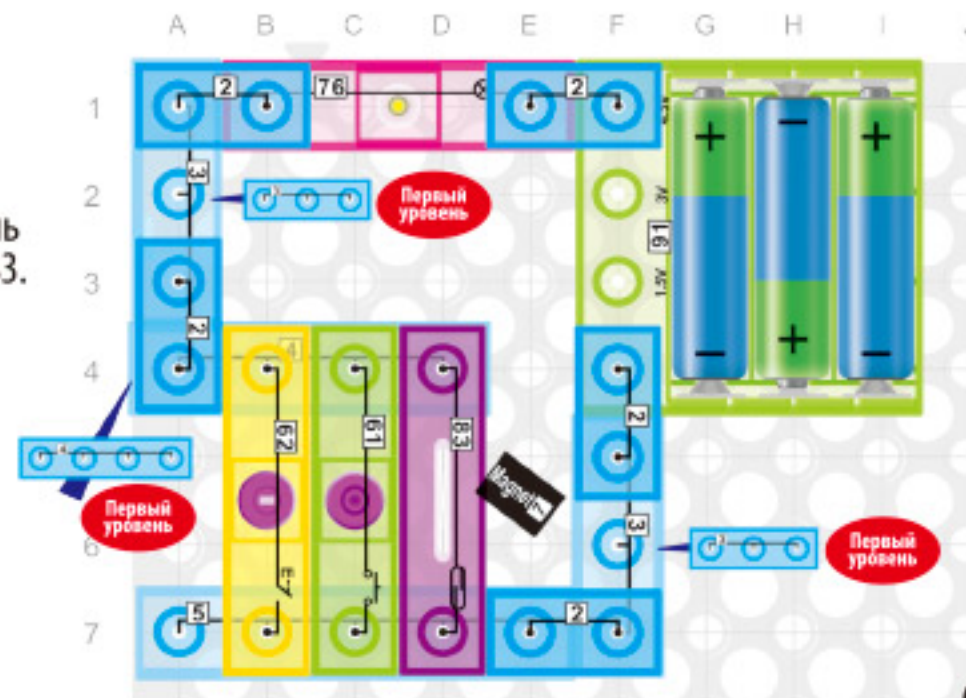


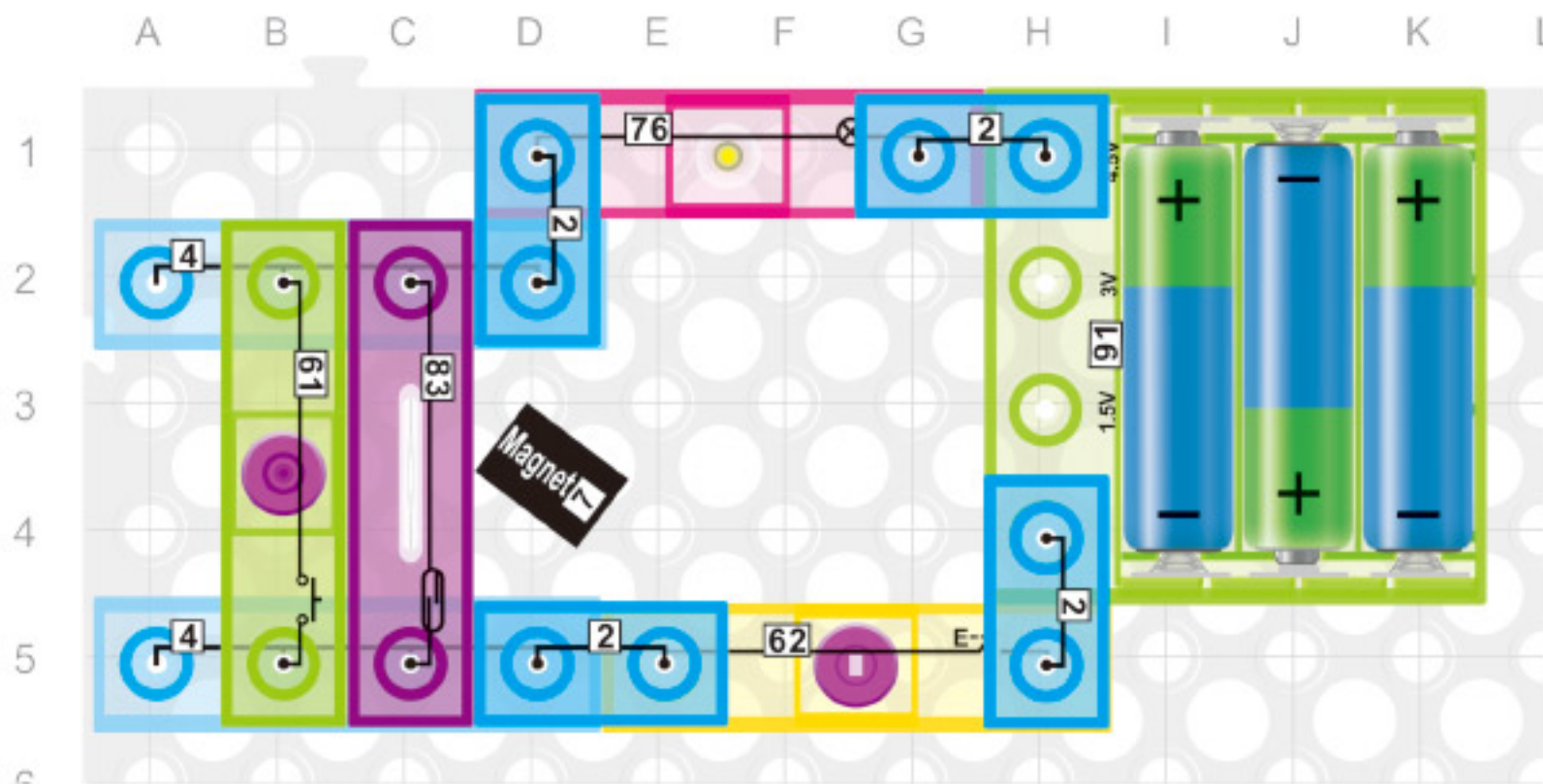
35. Управление лампочкой тремя переключателями в последовательном соединении

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите переключатель 62, затем нажмите и удерживайте кнопку 61, а также поднесите магнит 7 к геркону 83 – лампочка 76 загорится.

36. Управление лампочкой тремя переключателями в параллельном соединении

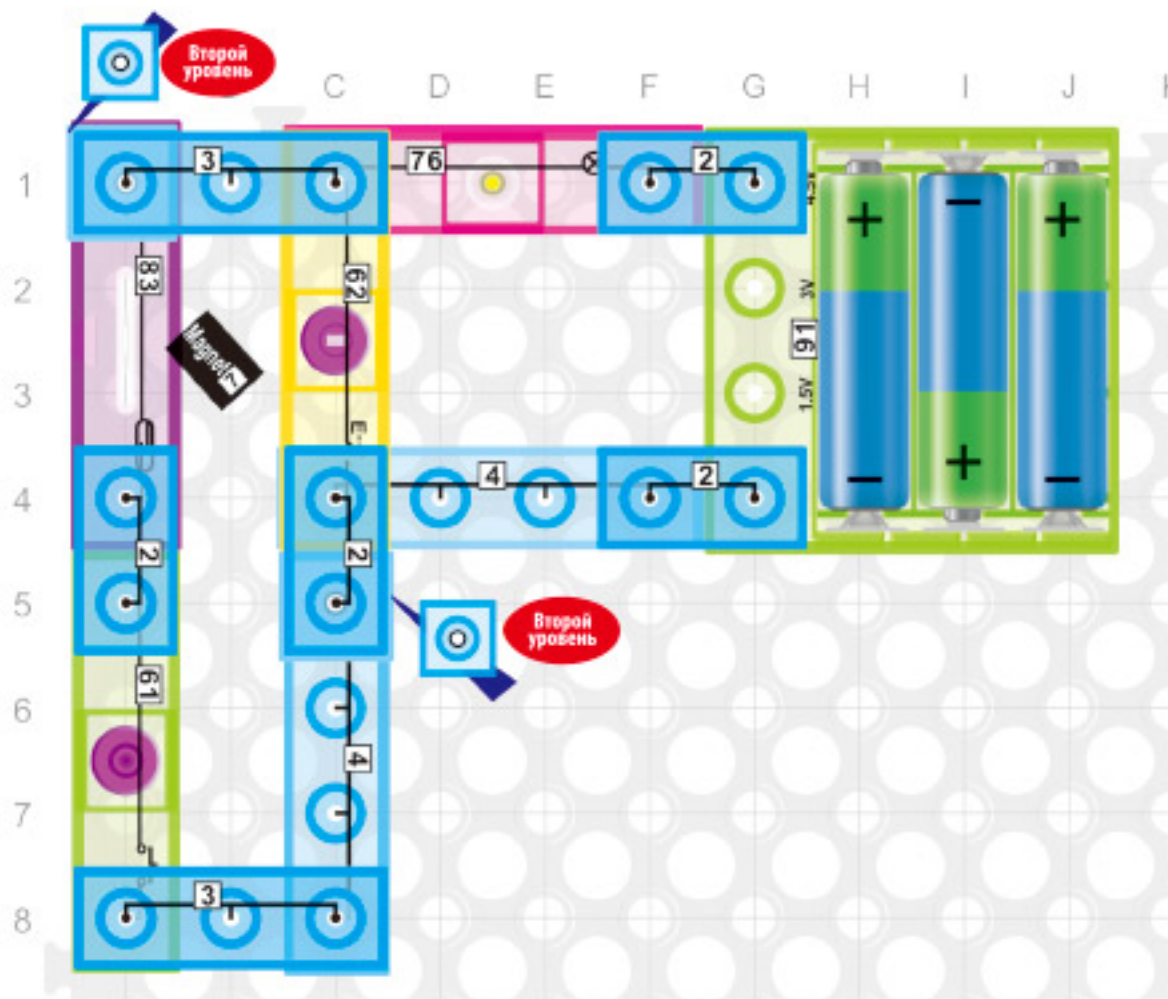
Соберите цепь, как показано на картинке. Чтобы включить лампочку 76, нажмите переключатель 62 либо кнопку 61, или поднесите магнит 7 к геркону 83. Чтобы выключить лампу 76, отключите все переключатели.





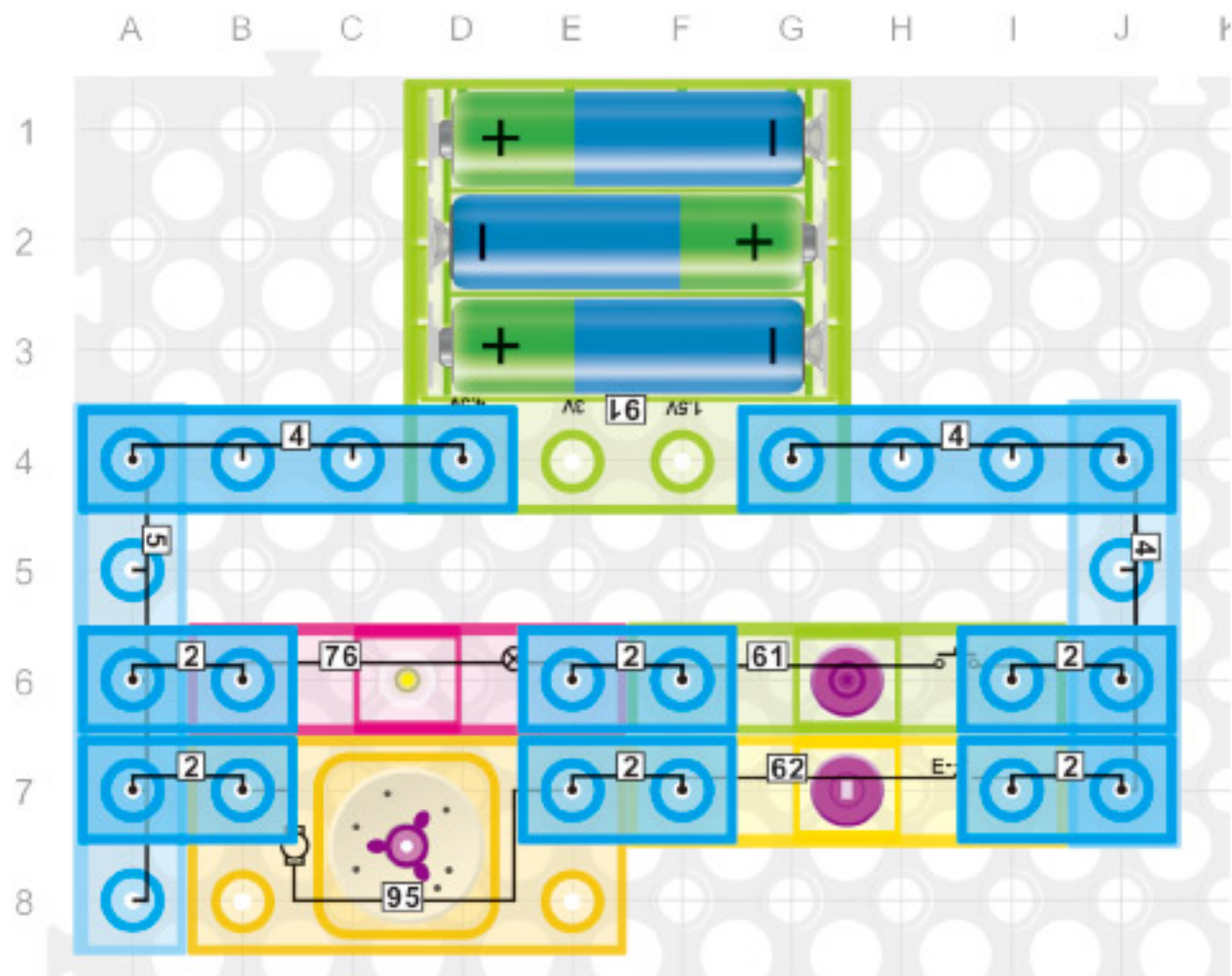
37. Управление лампочкой тремя переключателями в последовательно-параллельном соединении (I)

Соберите цепь, как показано на картинке. В цепи лампочка 76 не будет работать от нажатия на переключатель 62. Но если вы нажмёте кнопку 61 или поднесёте магнит 7 к геркону 83, то лампочка загорится. Чтобы выключить лампу 76, нажмите на кнопку 61 и уберите магнит от геркона 83, или же отключите главный переключатель.



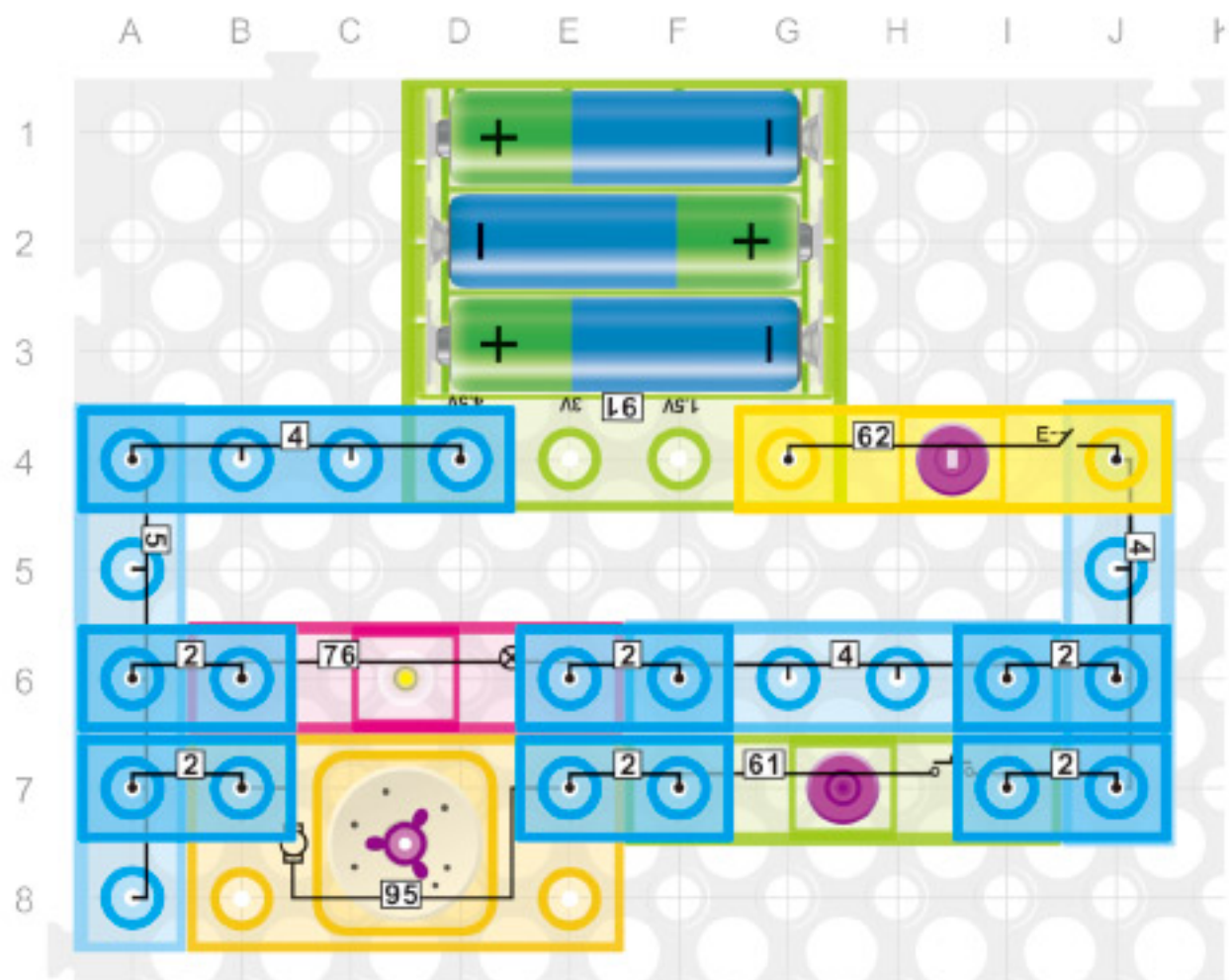
38. Управление лампочкой тремя переключателями в последовательно-параллельном соединении (II)

Есть два способа включить лампочку 76 в этой цепи: вы можете нажать переключатель 62 или одновременно включить геркон 83 и переключатель 61.



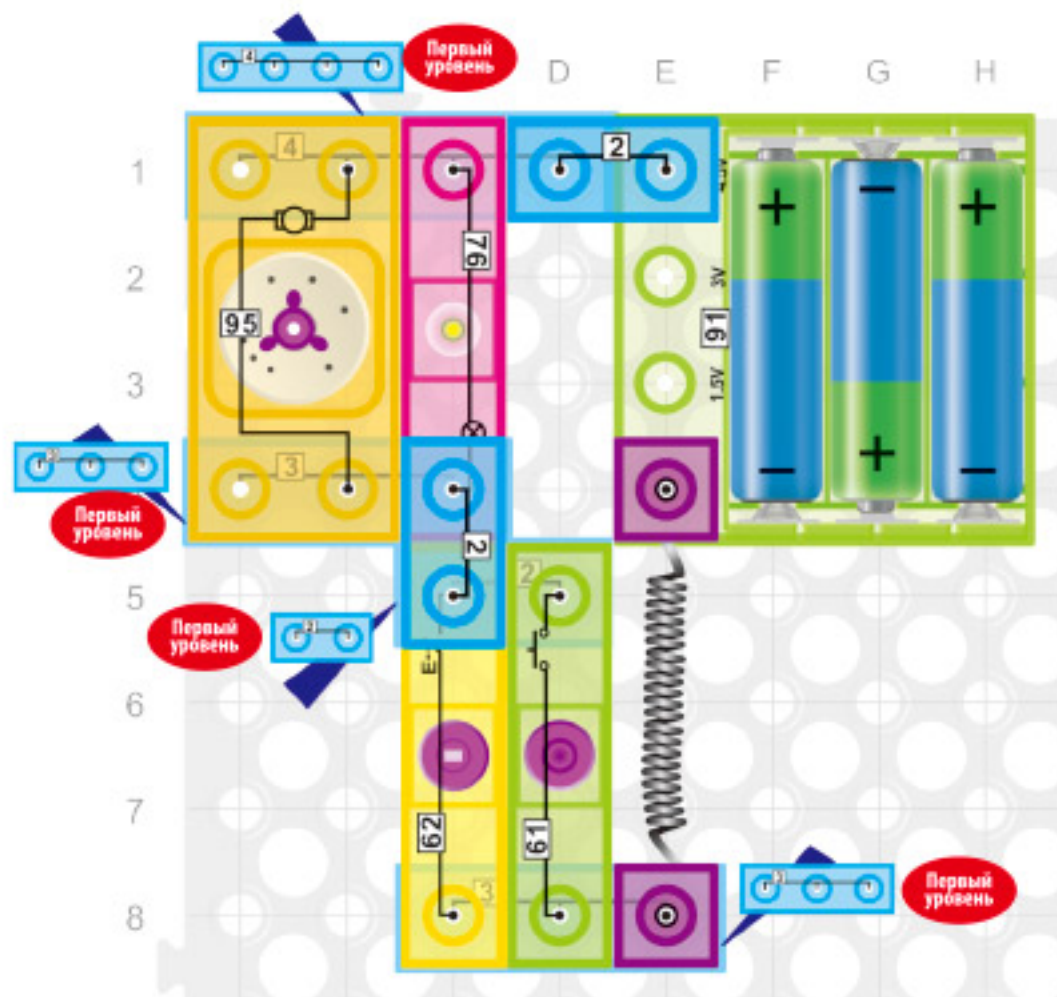
39. Управление двигателем и лампочкой отдельными переключателями

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – двигатель 95 запустится. Снова нажмите на переключатель 62, и двигатель остановится. Нажимайте и отпускайте кнопку 61 – лампочка 76 будет включаться и выключаться.



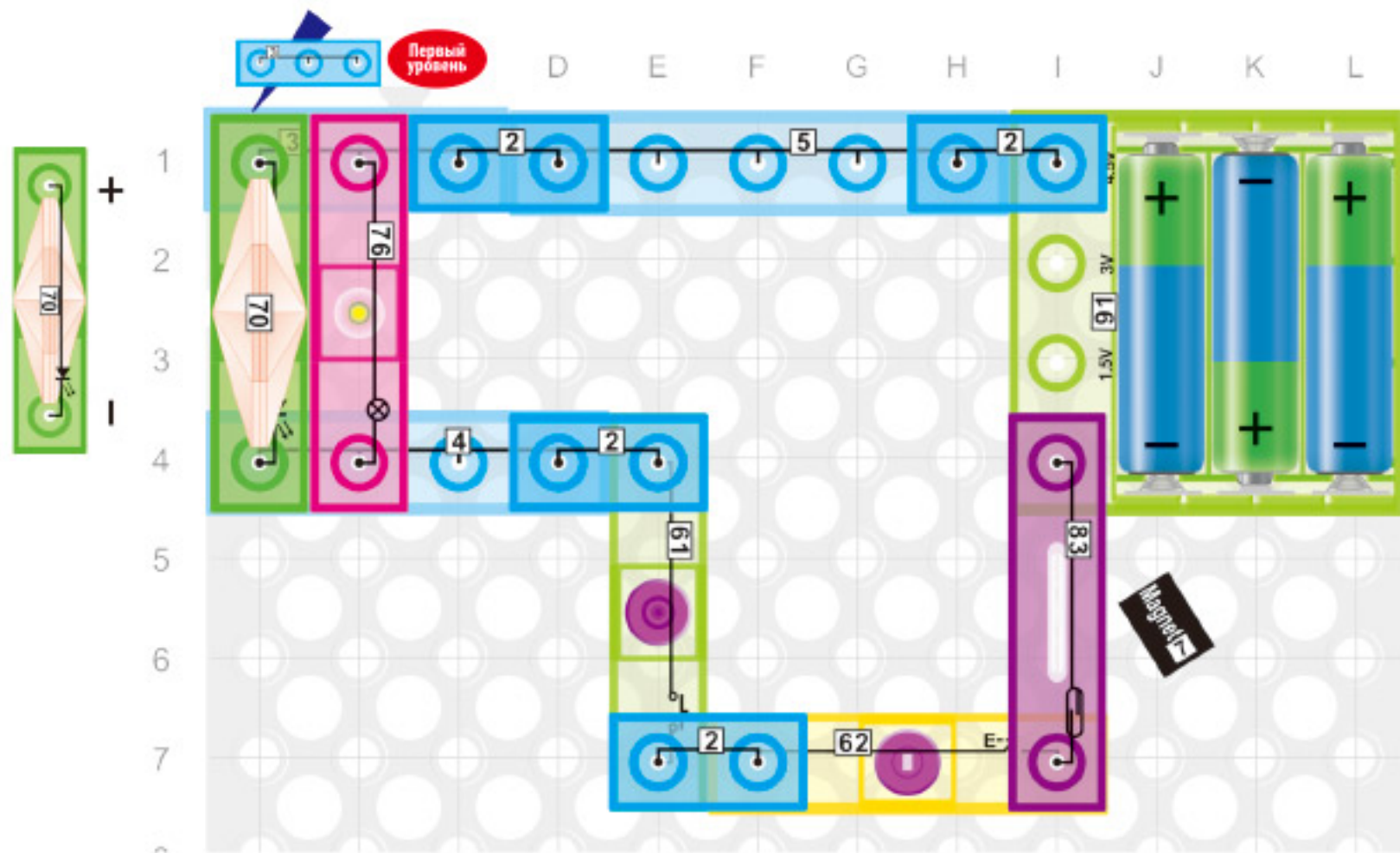
40. Управление двигателем и лампочкой отдельными переключателями в последовательно-параллельном соединении

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – лампочка 76 загорится. Нажмите на кнопку переключателя 61 – двигатель 95 запустится. Затем снова нажмите на кнопку переключателя 62 – и лампа, и двигатель выключатся.



41. Управление параллельно подключёнными двигателем и лампочкой двумя параллельно подключёнными переключателями

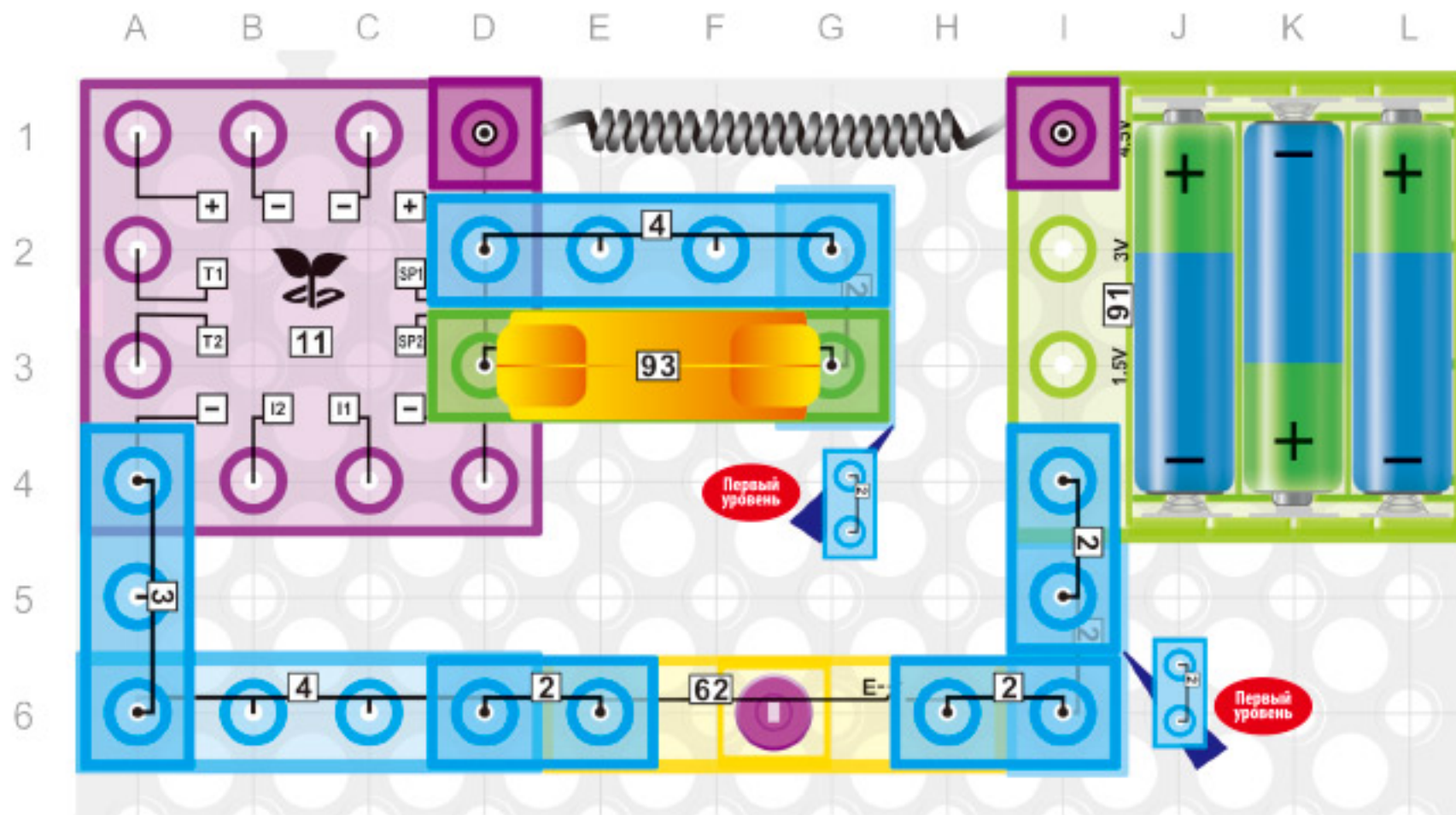
Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на кнопку переключателя 61 или на переключатель 62, чтобы включить лампочку 76. Чтобы выключить лампу 76 или остановить двигатель 95, отключите оба переключателя (61 и 62).



43. Управление двумя параллельно подключёнными лампочками тремя параллельно подключёнными переключателями

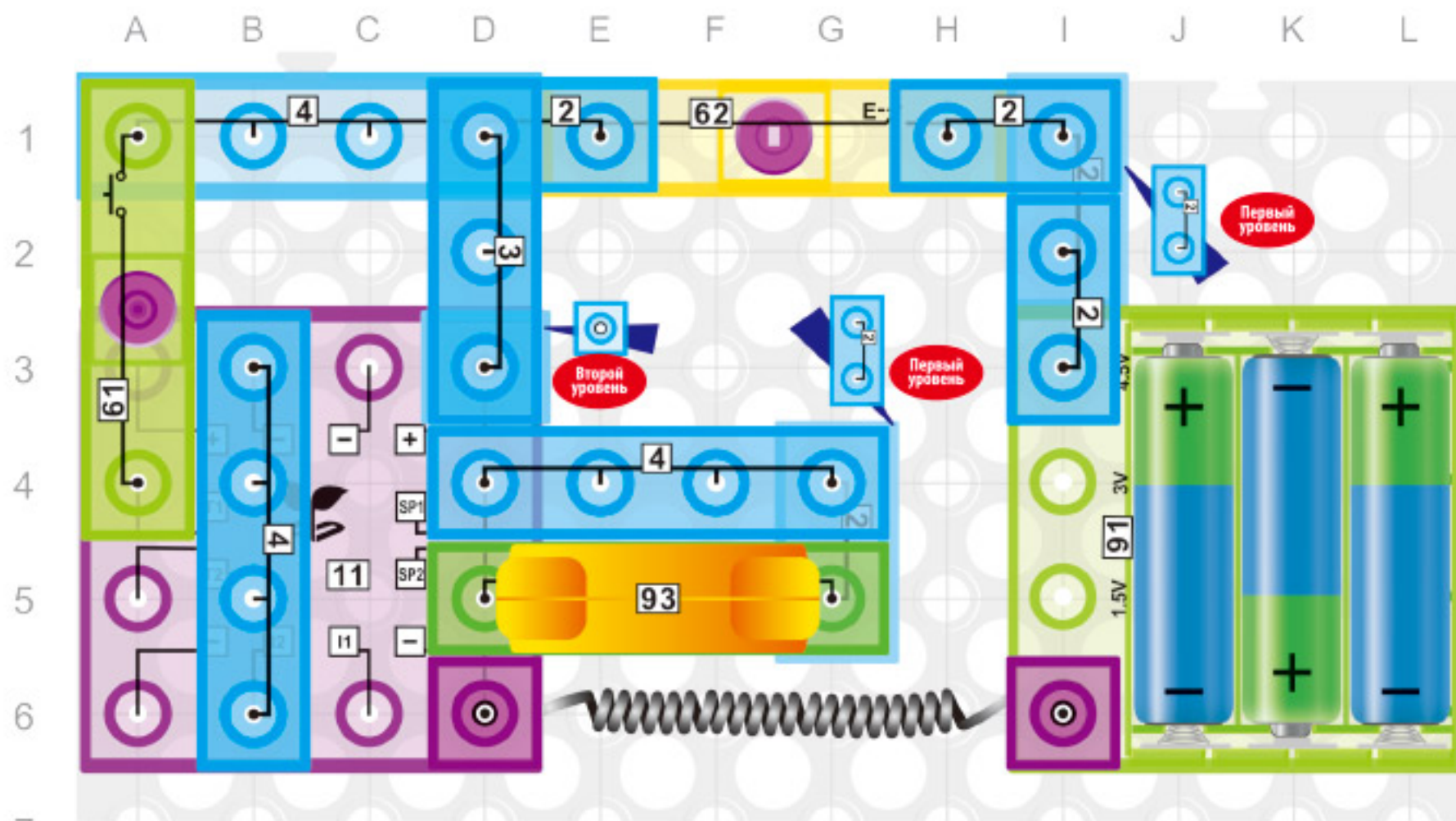
Соберите цепь, как показано на картинке. Чтобы включить лампочку 76 и светодиод 70, сначала нажмите на переключатель 62, затем нажмите и удерживайте кнопку 61, а также поднесите магнит 7 к геркону 83.

При параллельном подключении, если сломан один из компонентов (лампочка или светодиод), то другой продолжает работать.



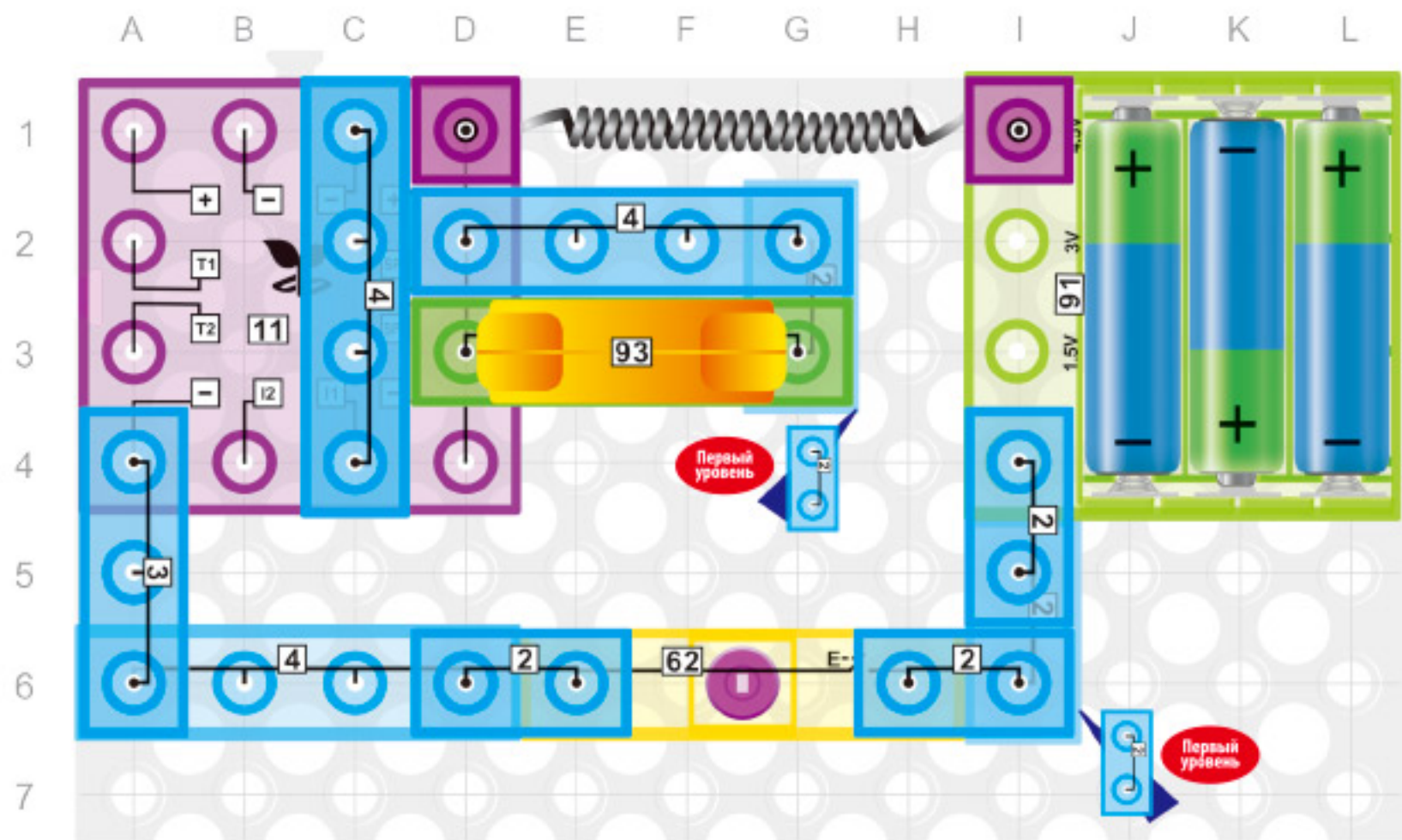
44. Сирена

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – из динамика 93 зазвучит сирена.



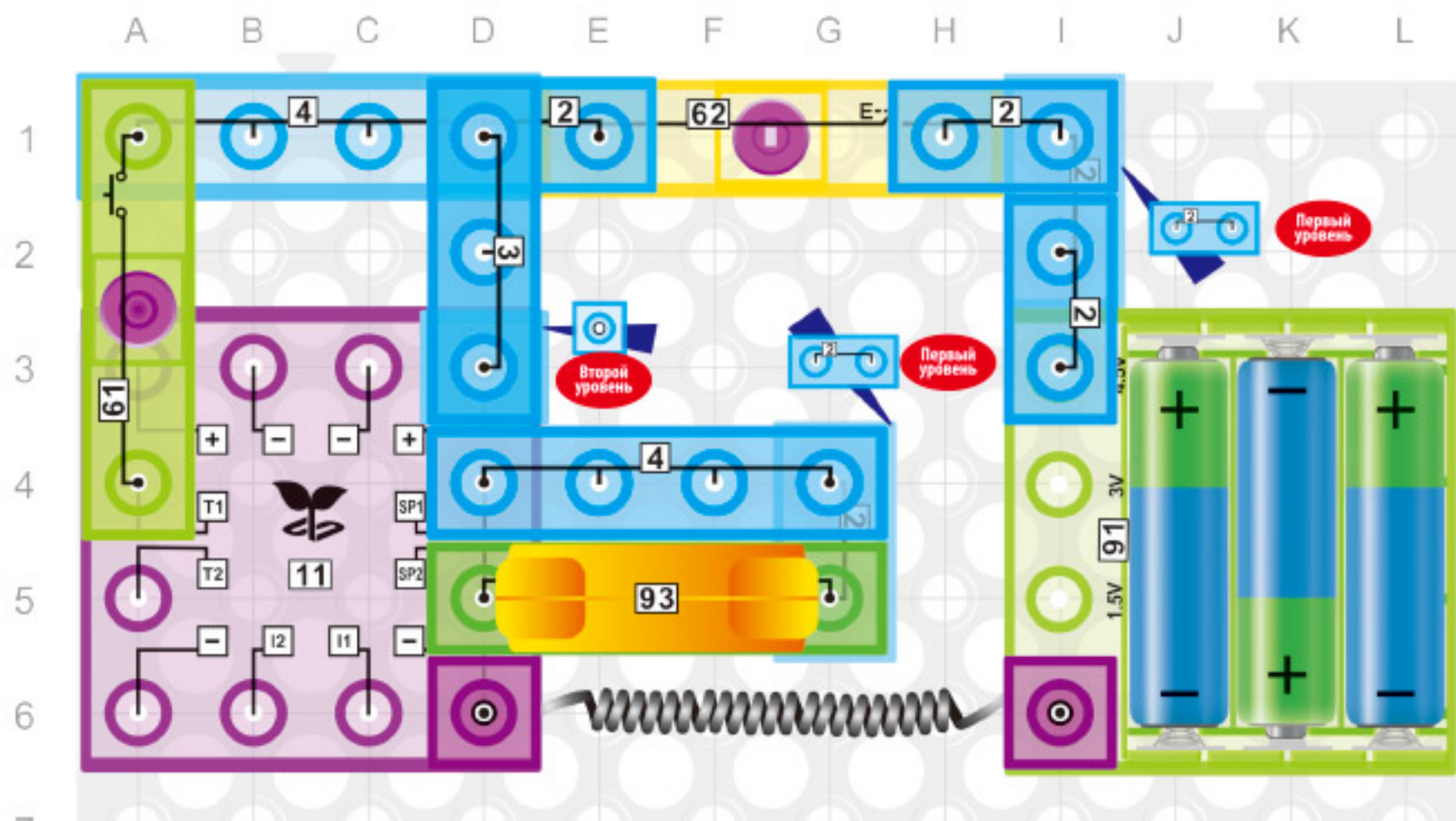
46. Звуки космической битвы

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите звуки космической битвы из динамика 93. Чтобы услышать остальные звуки, нажимайте на кнопку переключателя 61.



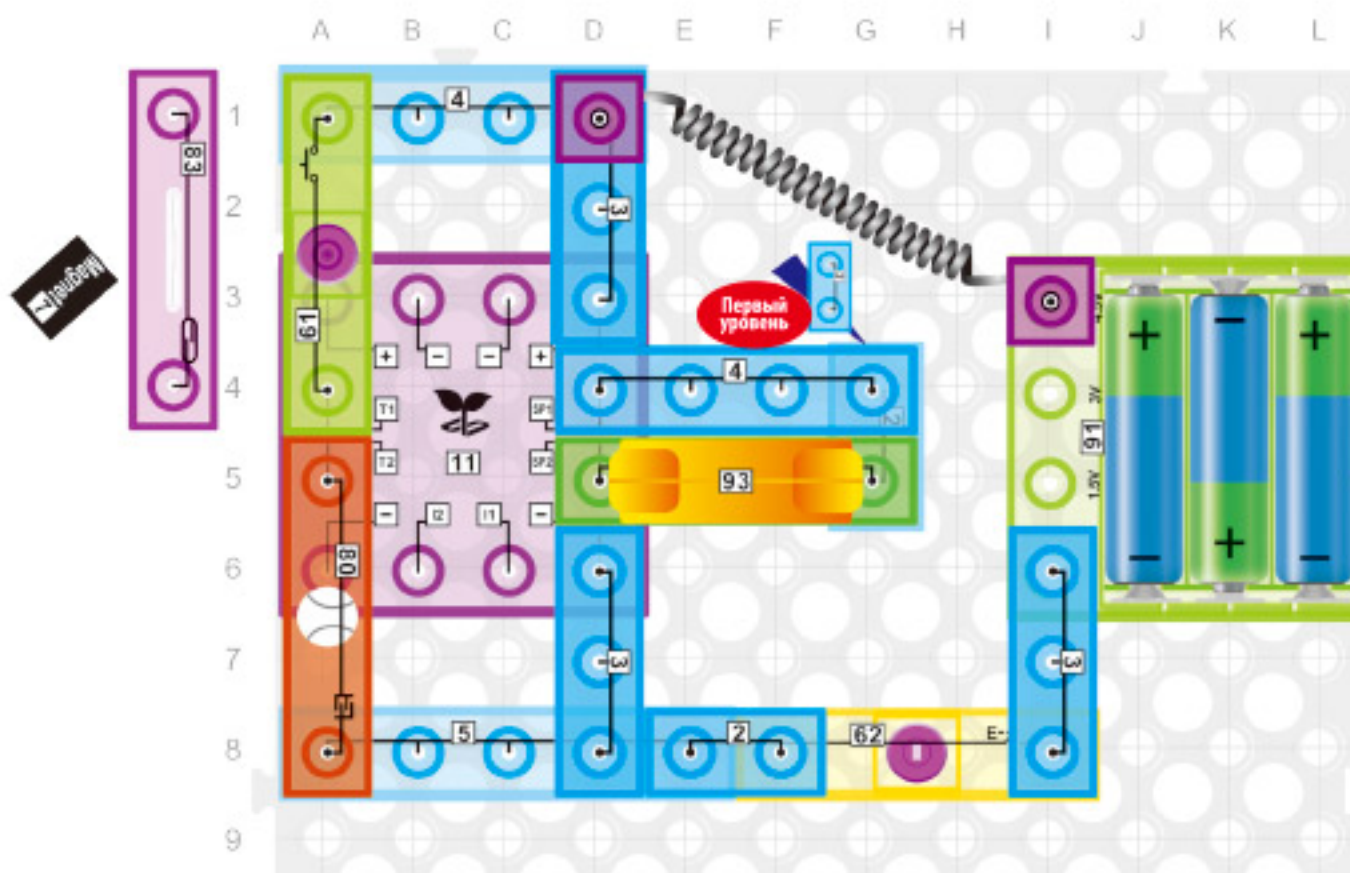
47. Музыка

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – из динамика 93 заиграет музыка.



48. Пожарная сигнализация

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите сирену из динамика 93. Нажмите на кнопку переключателя 61 – вы услышите пожарную сигнализацию.



49. Сенсорное управление звуками выстрелов

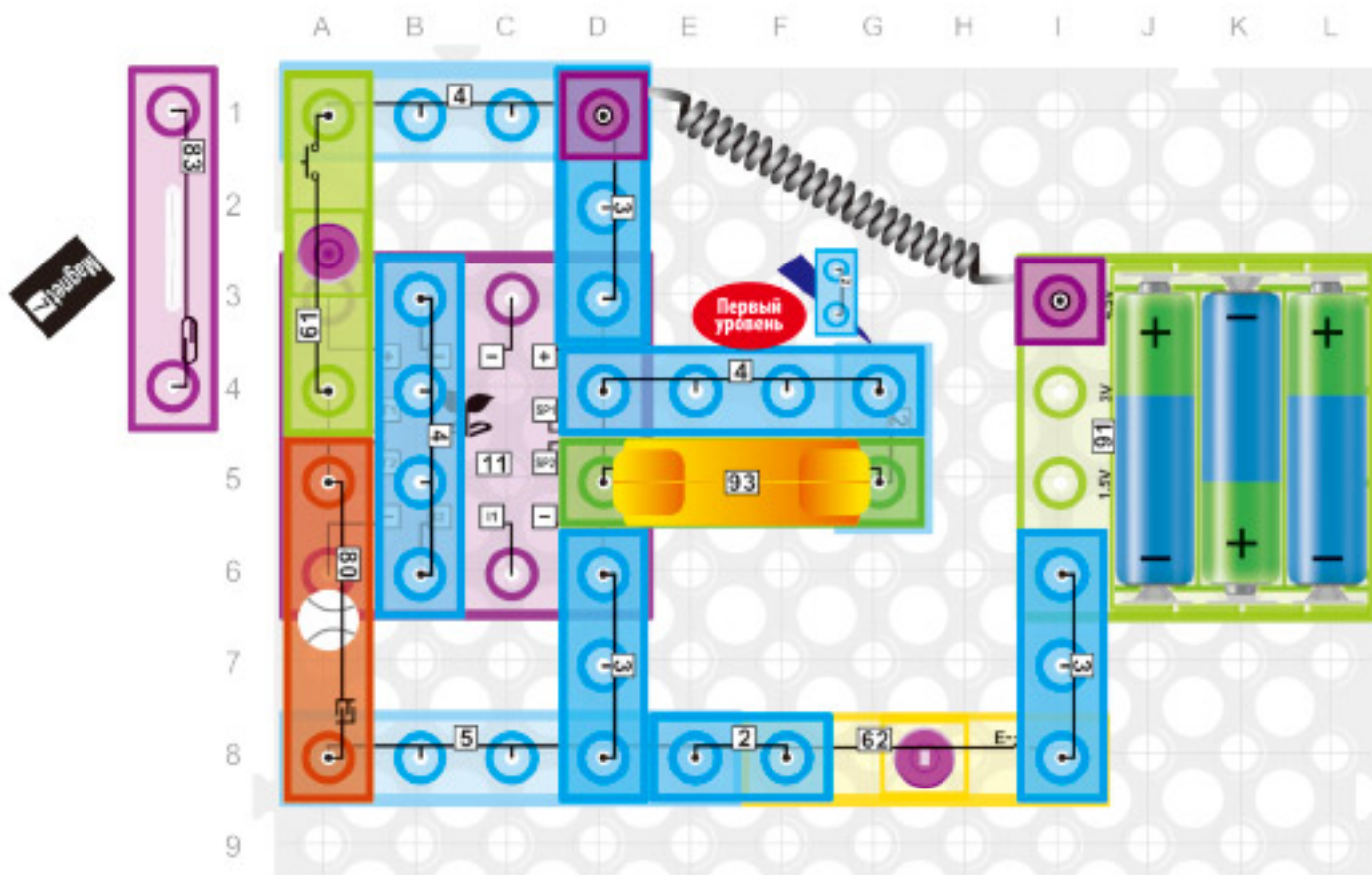
Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – из динамика 93 зазвучит сирена. Затем несколько раз прикоснитесь к сенсорной пластине 80 – вы услышите звуки выстрелов. Нажмите на сенсорную пластину 80 и удерживайте – вы услышите звуки автоматной очереди.

50. Управление звуком пожарной сигнализации

Нажмите на переключатель 62 – вы услышите сирену из динамика 93. Теперь нажмите на кнопку 61 – вы услышите пожарную аварийную сирену.

51. Магнитное управление сиреной

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Из динамика 93 будет звучать сирена. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – теперь зазвучит пожарная сигнализация.



52. Управление звуками космической битвы

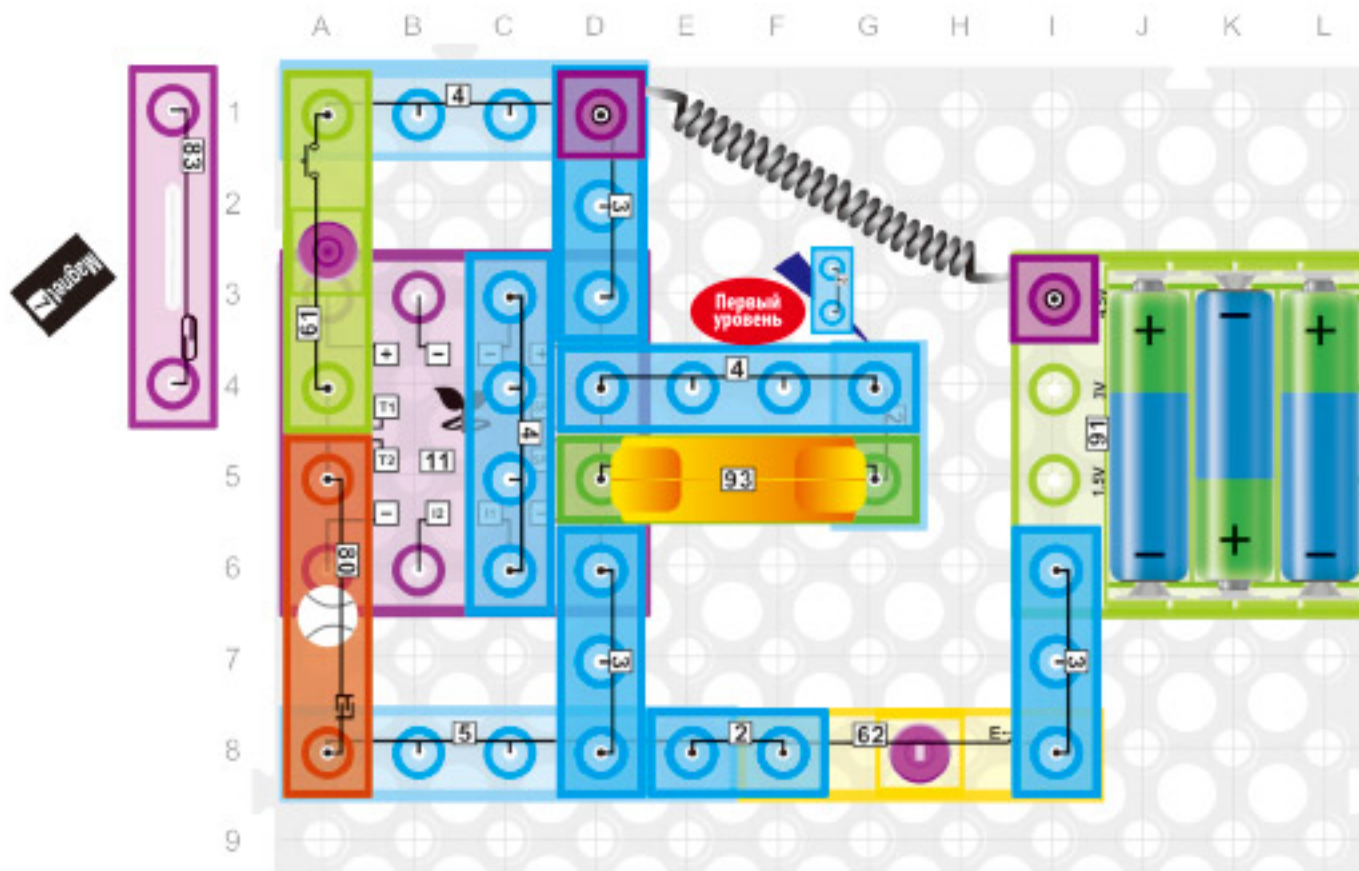
Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите звуки космической битвы из динамика 93. Нажимайте на кнопку 61, и звуки будут меняться.

53. Сенсорное управление звуками космической битвы

Нажмите на переключатель 62, затем прикоснитесь к сенсорной пластине 80 – вы услышите звуки космической битвы. Продолжайте нажимать на сенсорную пластину – звуки будут меняться.

54. Магнитное управление звуками космической битвы

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите звуки космической битвы из динамика 93. Поднесите магнит 7 к геркону 83, и звуки будут меняться.



55. Музыка

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – из динамика 93 зазвучит музыка.

56. Управление музыкой

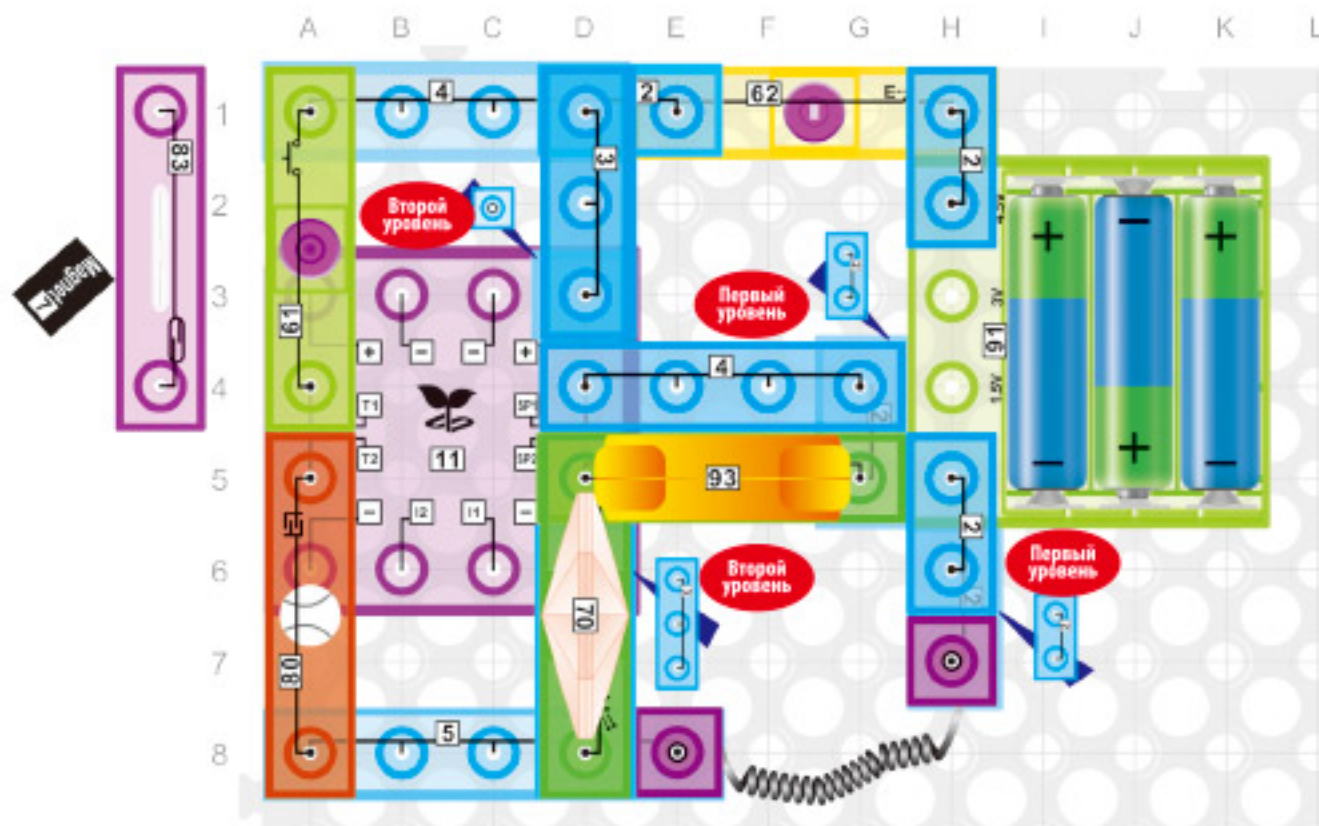
Нажмите на переключатель 62 – из динамика 93 зазвучит музыка. Нажмите на кнопку 61, и музыка заиграет сначала.

57. Сенсорное управление музыкой

Нажмите на переключатель 62 – музыка включится. Прикоснитесь к сенсорной пластине 80 – музыка заиграет сначала.

58. Магнитное управление музыкой

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – из динамика 93 зазвучит музыка. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – музыка заиграет сначала. Уберите магнит 7 – музыка остановится. Опять поднесите магнит – музыка снова включится.



59. Сирена со светом

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите сирену из динамика 93. В это же время замигает светодиод 70.

60. Сенсорное управление звуками выстрелов и светом

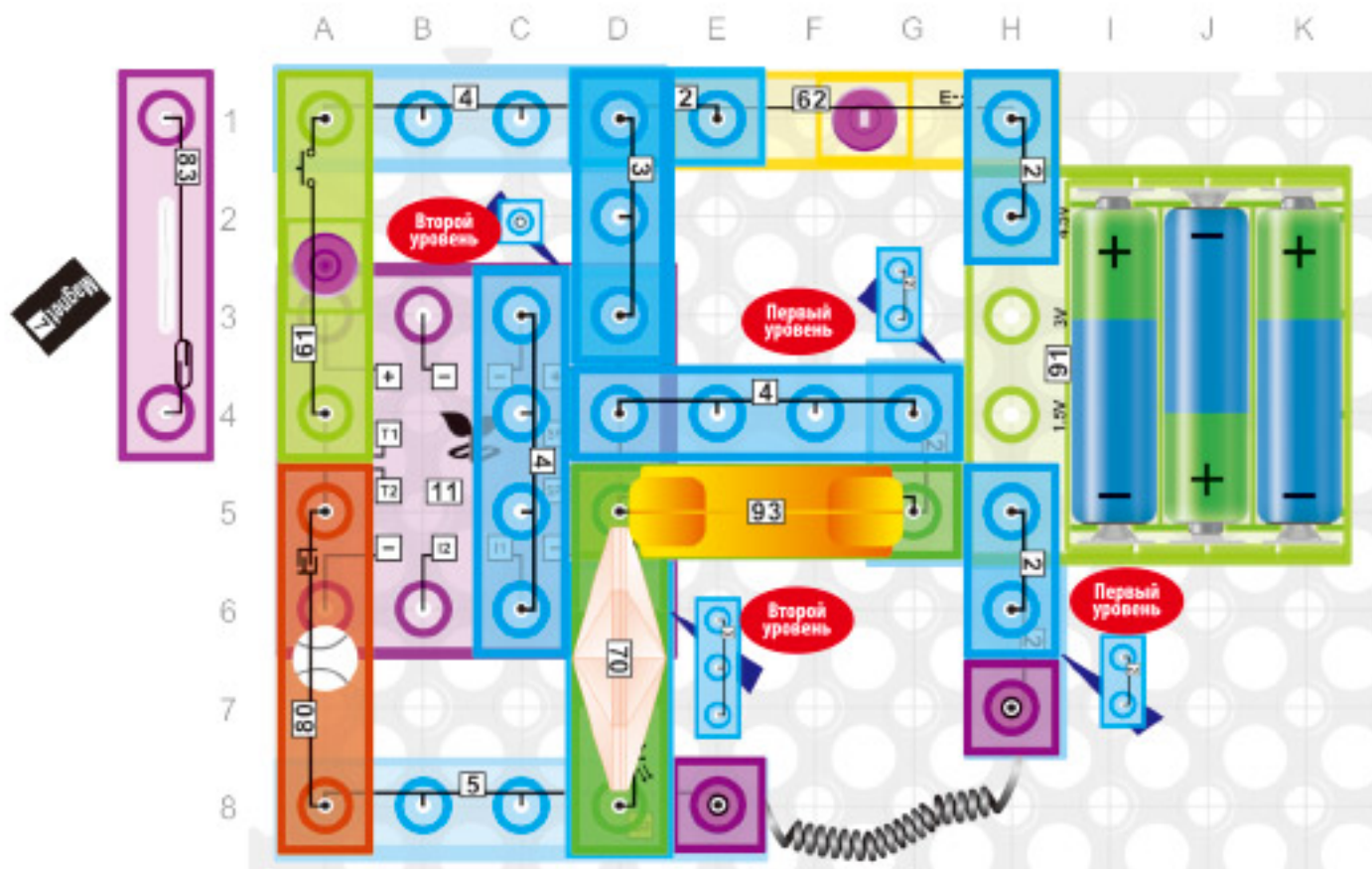
Нажмите на переключатель 62 и касайтесь сенсорной пластины 80: вы услышите звуки выстрелов из динамика 93, загорится светодиод 70. Нажмите на сенсорную пластину 80 и удерживайте – вы услышите звуки автоматной очереди.

61. Пожарная сигнализация со светом

В цепи переключатель 62 и кнопочный переключатель 61 управляют звуками и светом. Если включить оба переключателя, вы услышите сирену из динамика 93, а светодиод 70 загорится.

62. Магнитное управление пожарной сигнализацией и светом

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – из динамика 93 зазвучит сирена, а светодиод 70 загорится. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – включится пожарная сигнализация.



66. Музыка со светом

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 зазвучит музыка, а светодиод 70 загорится.

67. Управление музыкой со светом

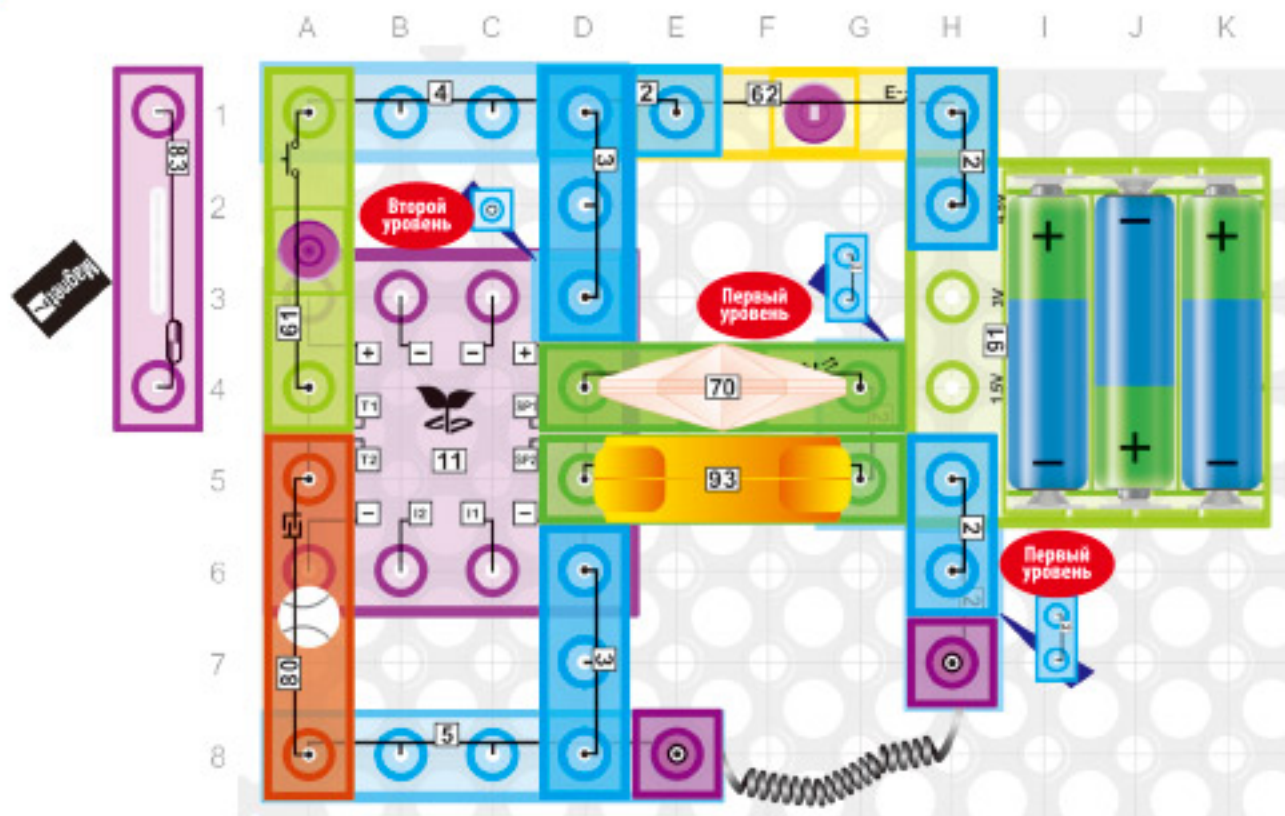
Нажмите на переключатель 62 – включится музыка, светодиод 70 загорится. Кнопочный переключатель 61 управляет музыкой: нажмите на него, и музыка заиграет сначала.

68. Сенсорное управление музыкой со светом

Нажмите на переключатель 62 – включится музыка, светодиод 70 загорится. Прикоснитесь к сенсорной пластине 80 – музыка заиграет сначала.

69. Магнитное управление музыкой со светом

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите музыку из динамика 93, в это же время светодиод 70 загорится. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – музыка заиграет сначала. Уберите магнит, и музыка выключится.



70. Сирена с тихим звуком и светом

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 тихо зазвучит сирена, а светодиод 70 загорится.

71. Сенсорное управление тихими звуками выстрелов со светом

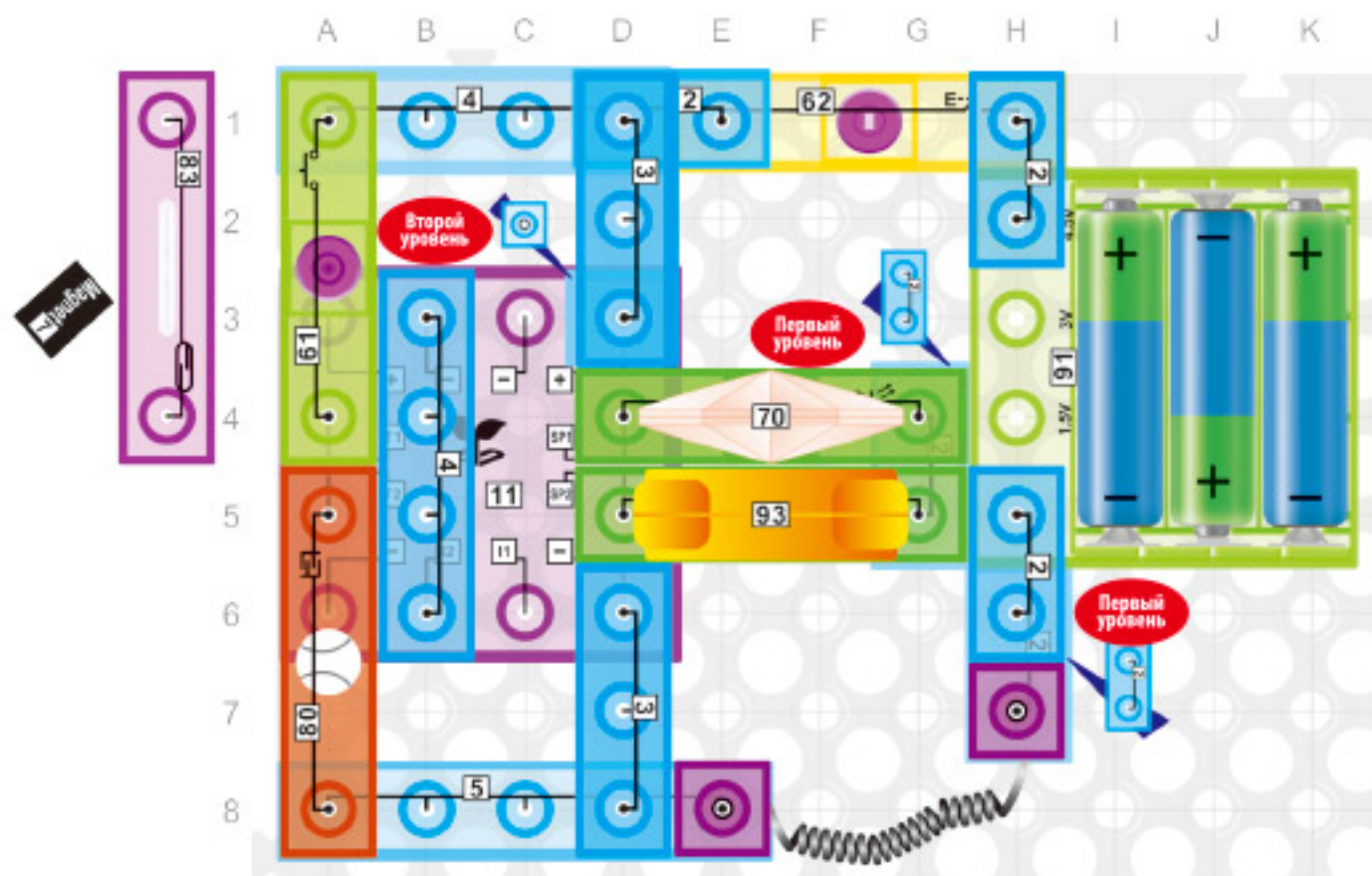
Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 тихо зазвучит сирена, а светодиод 70 загорится. Прикоснитесь к сенсорной пластине 80 – включатся тихие звуки выстрелов. Нажмите на сенсорную пластину 80 и удерживайте – вы услышите звуки автоматной очереди. Уберите руку с сенсорной пластины – звуки выключатся и свет погаснет.

72. Управление тихой пожарной сигнализацией со светом

Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихую сирену из динамика 93, а светодиод 70 загорится. Нажмите на кнопку переключателя 61 – включится тихая пожарная сигнализация.

73. Магнитное управление тихой пожарной сигнализацией со светом

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихую сирену из динамика 93, в это же время загорится светодиод 70. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – включится тихая пожарная сигнализация.



74. Тихие звуки космической битвы

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихие звуки космической битвы. В это же время загорится светодиод 70.

75. Управление тихими звуками космической битвы

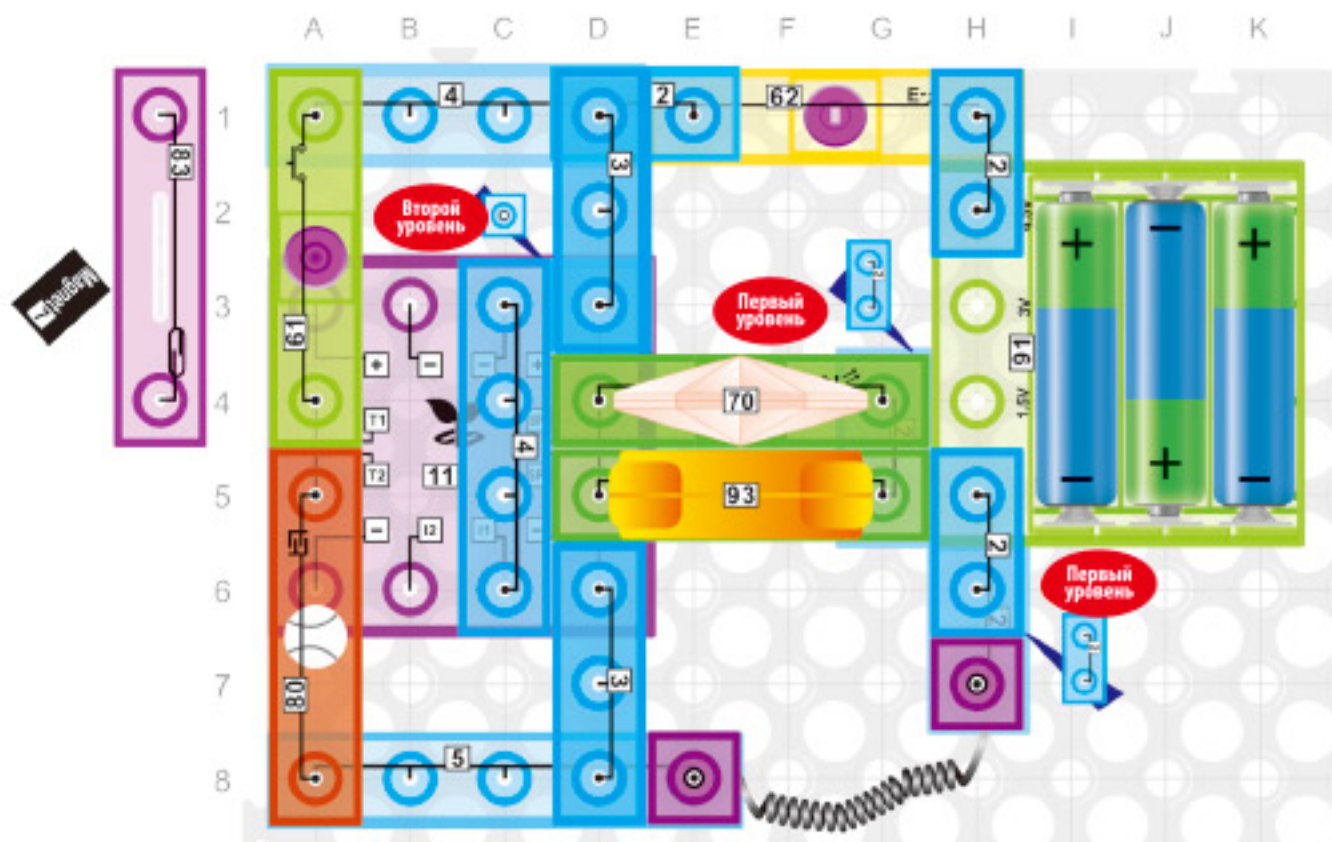
Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихие звуки космической битвы из динамика 93, светодиод 70 загорится. Нажмите на кнопку переключателя 61 несколько раз – звуки будут меняться.

76. Сенсорное управление тихими звуками космической битвы

Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихие звуки космической битвы из динамика 93, светодиод 70 загорится. Прикоснитесь к сенсорной пластине 80 несколько раз – звуки будут меняться.

77. Магнитное управление тихими звуками космической битвы

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихие звуки космической битвы, светодиод 70 загорится. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – звуки будут меняться.



78. Тихая музыка

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихую музыку из динамика 93, в это же время загорится светодиод 70.

79. Управление тихой музыкой

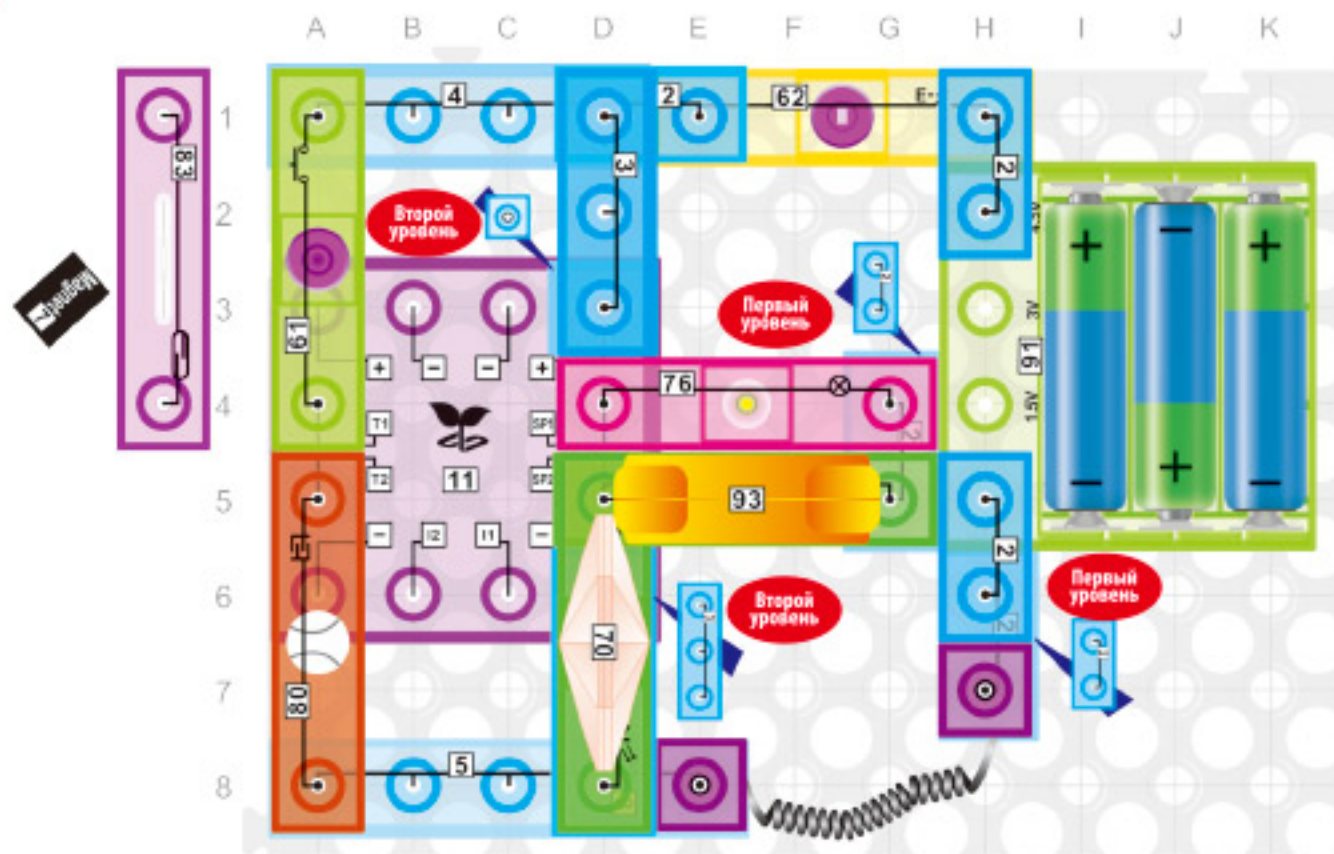
Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихую музыку из динамика 93, в это же время загорится светодиод 70. Нажмите и удерживайте кнопку переключателя 61 – музыка заиграет сначала. Отпустите кнопку переключателя 61 – музыка и светодиод выключатся.

80. Магнитное управление тихой музыкой

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите тихую музыку из динамика 93, в это же время загорится светодиод 70. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – музыка заиграет сначала. Уберите магнит – музыка и свет выключатся.

81. Сенсорное управление тихой музыкой

Нажмите на переключатель 62: вы услышите тихую музыку из динамика 93, в это же время загорится светодиод 70. Затем прикоснитесь к сенсорной пластине 80 – музыка заиграет сначала.



84. Управление пожарной сигнализацией средней громкости и светом

Нажмите на переключатель 62 – вы услышите сирену из динамика 93, также загорится лампочка 76 и светодиод 70. Затем нажмите на кнопку переключателя 61 – вы услышите звуки пожарной сигнализации средней громкости.

85. Магнитное управление пожарной сигнализацией средней громкости и светом

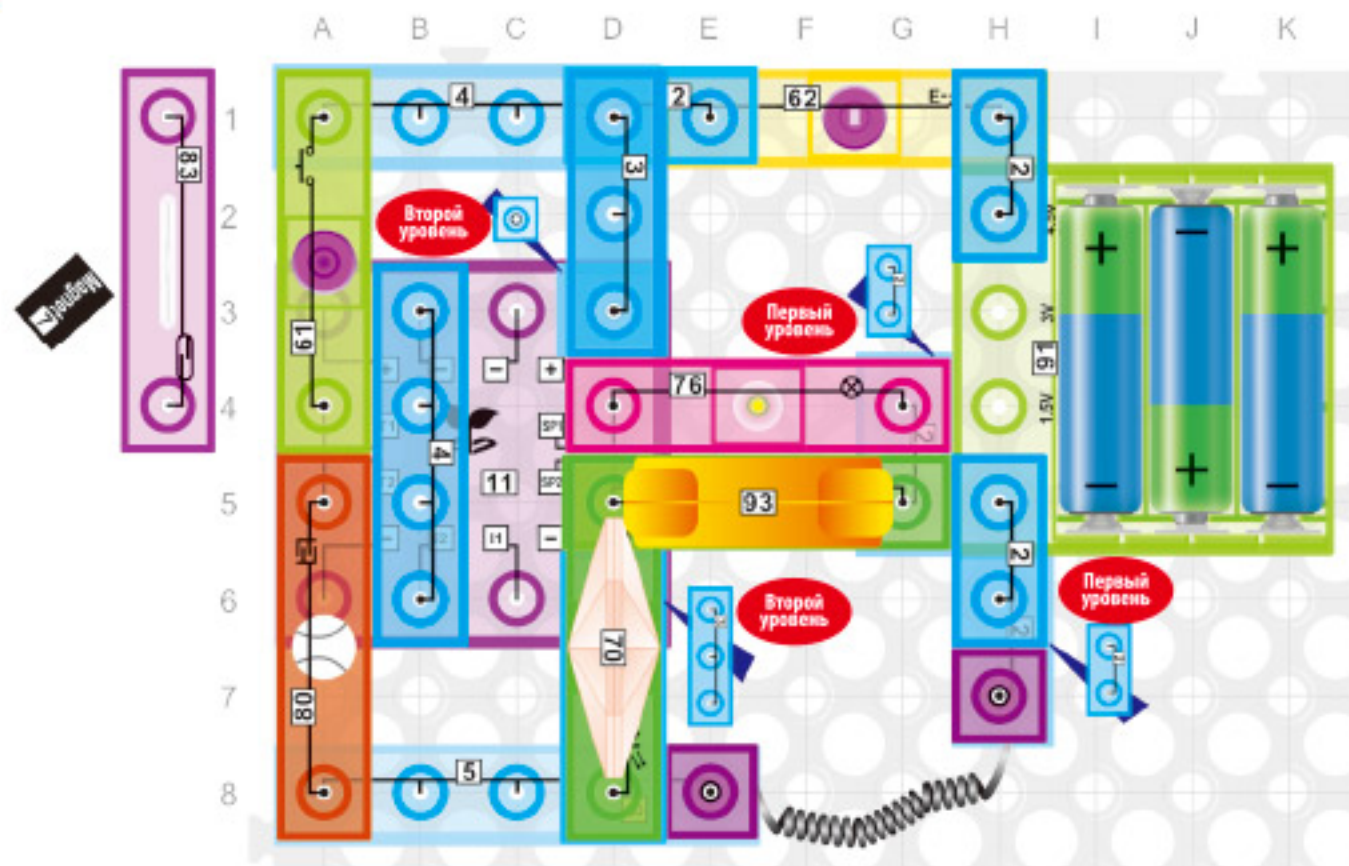
Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите сирену из динамика 93, также загорится лампочка 76 и светодиод 70. Поднесите магнит 7 к геркону 83, и вы услышите звуки пожарной сигнализации средней громкости.

82. Сирена средней громкости со светом

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите сирену средней громкости из динамика 93, также загорится лампочка 76 и светодиод 70.

83. Сенсорное управление звуками выстрелов средней громкости и светом

Нажмите на переключатель 62 – вы услышите сирену средней громкости из динамика 93, также загорится лампочка 76 и светодиод 70. Коснитесь сенсорной пластины 80 – вы услышите звуки выстрелов средней громкости. Нажмите и удерживайте палец на сенсорной пластине 80 – вы услышите звуки автоматной очереди.



86. Звуки космической битвы средней громкости со светом

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: вы услышите звуки космической битвы средней громкости, лампочка 76 и светодиод 70 также включатся.

87. Управление звуками космической битвы средней громкости и светом

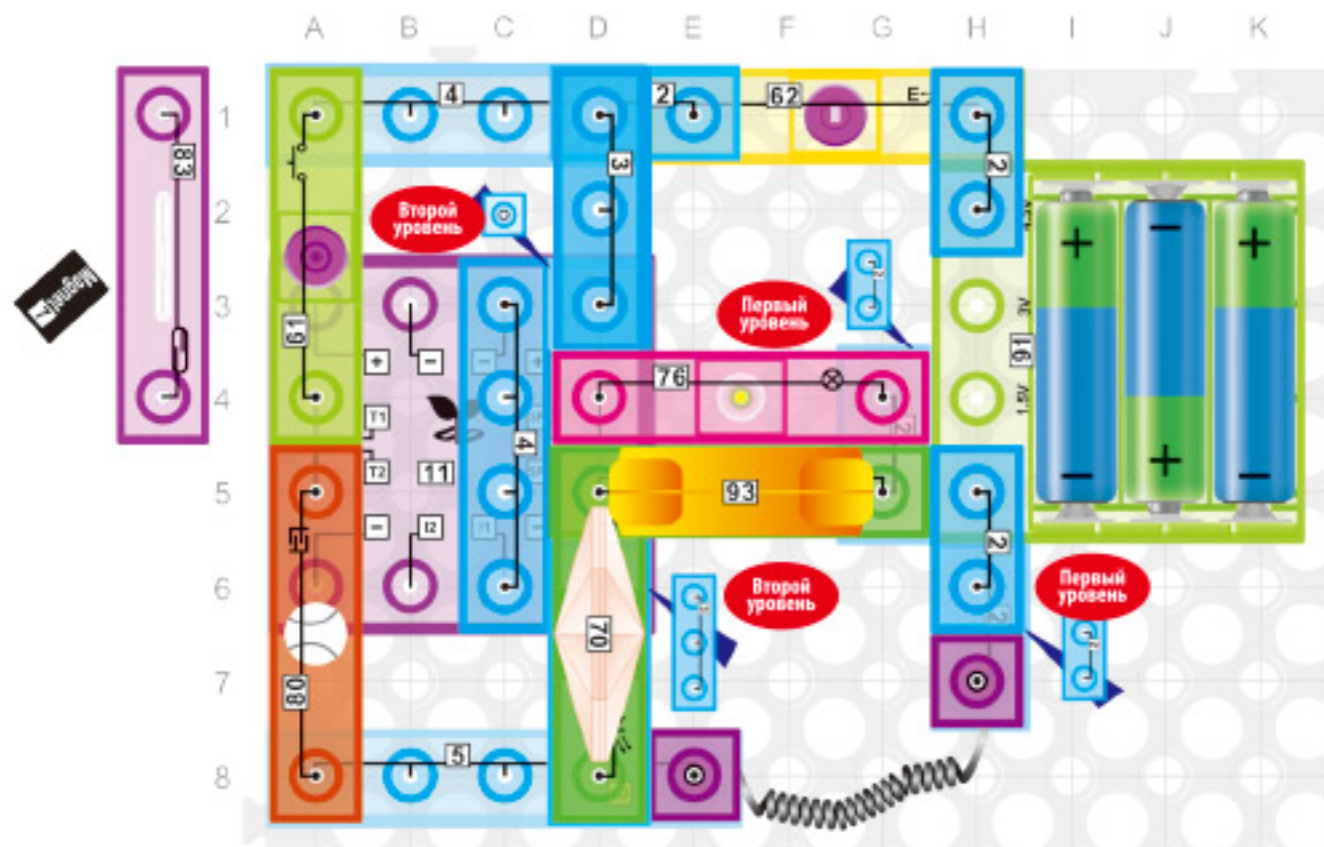
Нажмите на переключатель 62: вы услышите звуки космической битвы средней громкости из динамика 93, лампочка 76 и светодиод 70 также включатся. Нажмите на кнопку переключателя 61 несколько раз – звуки будут меняться.

88. Сенсорное управление звуками космической битвы средней громкости и светом

Переключатель 62 управляет звуками космической битвы, лампочкой 76 и светодиодом 70. Нажмите на переключатель – они включатся. Прикасайтесь к сенсорной пластине 80 – звуки будут меняться.

89. Магнитное управление звуками космической битвы средней громкости и светом

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите звуки космической битвы из динамика 93, лампочка 76 и светодиод 70 также включатся. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – звуки будут меняться.



90. Музыка средней громкости со светом

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: вы услышите музыку средней громкости из динамика 93, лампочка 76 и светодиод 70 также включатся.

91. Управление музыкой средней громкости со светом

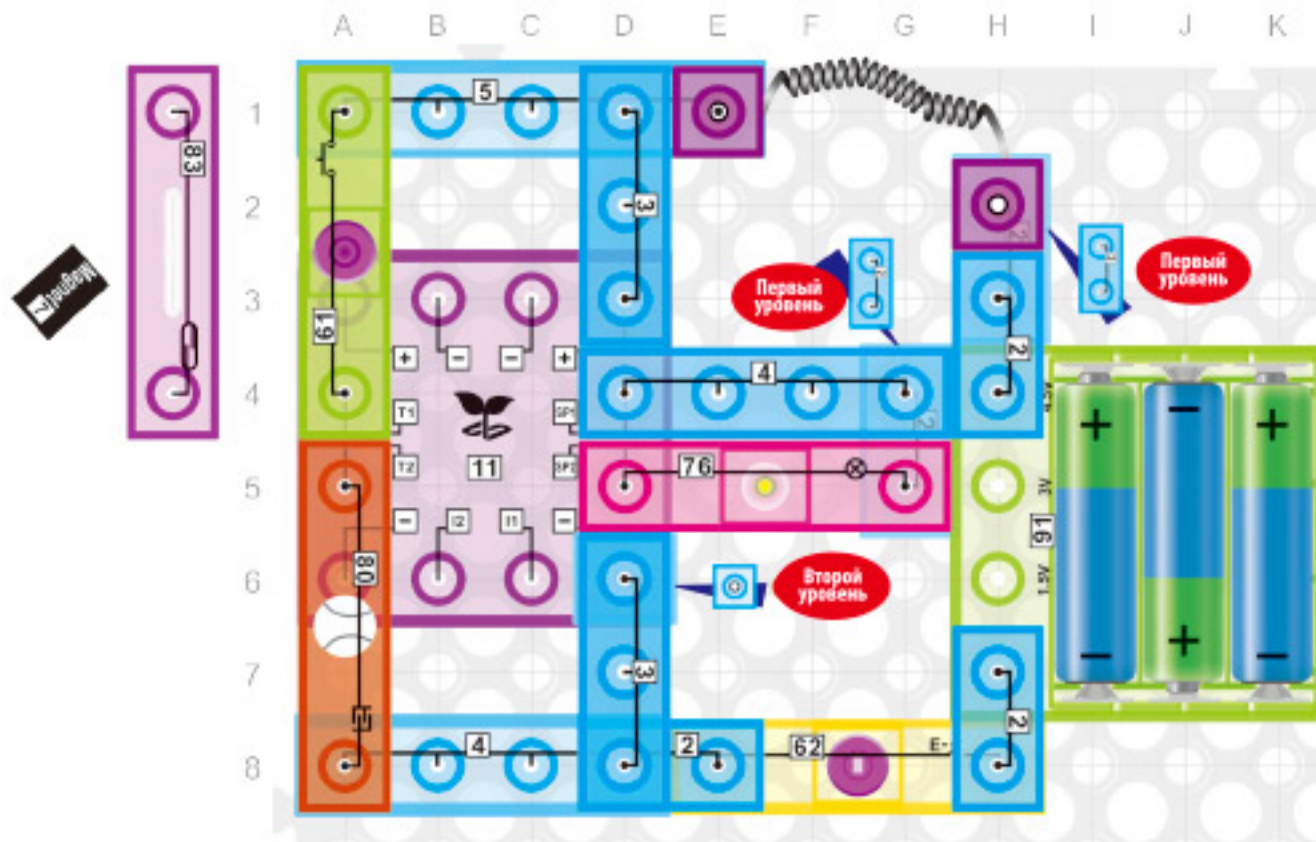
Нажмите на переключатель 62: вы услышите музыку средней громкости из динамика 93, лампочка 76 и светодиод 70 также включатся. Нажмите на кнопку переключателя 61 – музыка остановится. Нажмите и удерживайте кнопку: музыка заиграет сначала. Отпустите кнопку – музыка выключится.

92. Магнитное управление музыкой средней громкости со светом

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – вы услышите музыку средней громкости из динамика 93, лампочка 76 и светодиод 70 также включатся. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – музыка заиграет сначала.

93. Сенсорное управление музыкой средней громкости со светом

Нажмите на переключатель 62: вы услышите музыку средней громкости из динамика 93, лампочка 76 и светодиод 70 также включатся. Затем прикоснитесь к сенсорной пластине 80 – музыка заиграет сначала.



94. Мигающая лампочка

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: лампочка 76 будет непрерывно мигать.

95. Управление мигающей лампочкой

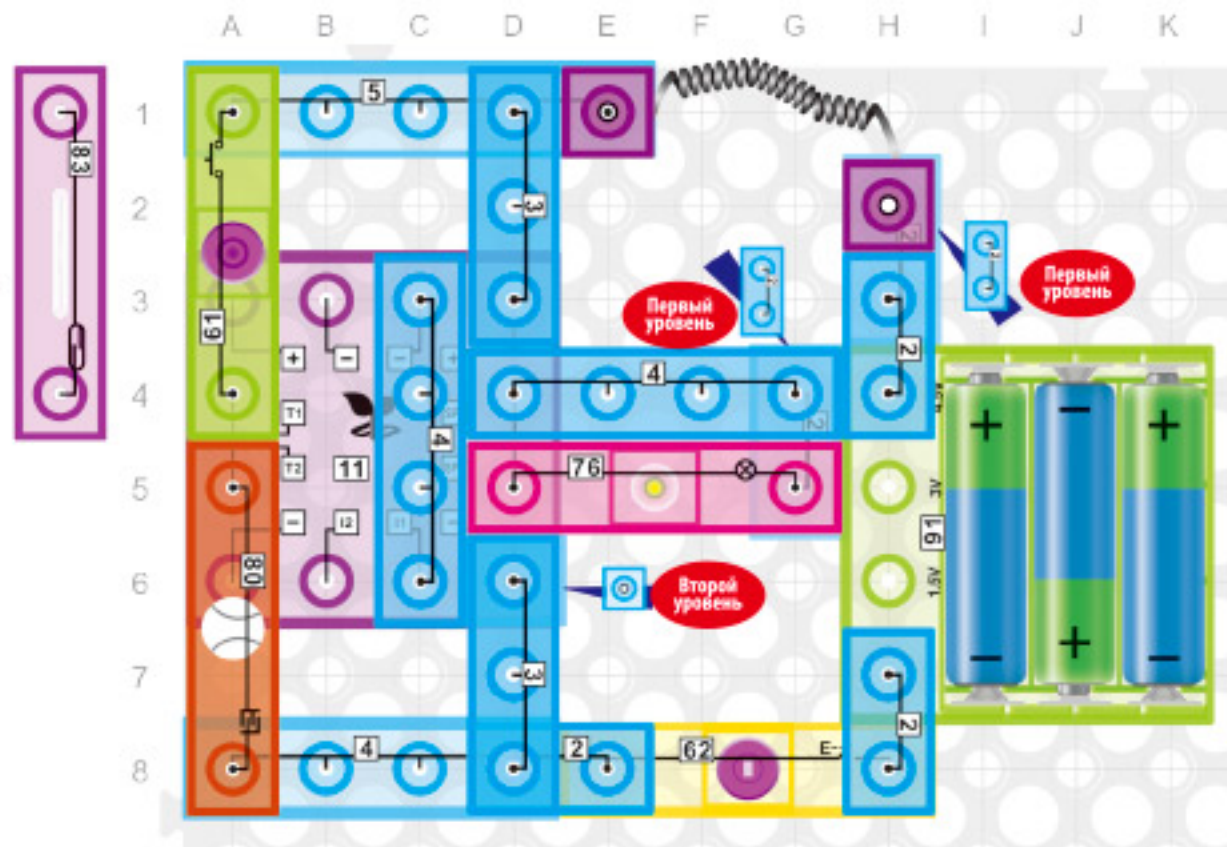
Нажмите на переключатель 62: лампа 76 будет непрерывно мигать. Нажмите на кнопку переключателя 61: лампочка 76 станет ярче и будет мигать быстрее.

96. Сенсорное управление лампочкой

Нажмите на переключатель 62: лампочка 76 будет непрерывно мигать. Нажмите на сенсорную пластину 80, затем отпустите – лампа 76 ярко мигнёт и выключится. Нажмите и удерживайте палец на сенсорной пластине 80: лампочка 76 начнёт мигать быстрее.

97. Магнитное управление мигающей лампочкой (изменение скорости)

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62: лампочка 76 замигает. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – лампочка 76 начнёт мигать ярче и быстрее.



101. Медленно мигающая лампа

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: лампочка 76 будет медленно мигать.

102. Управление медленно мигающей лампочкой

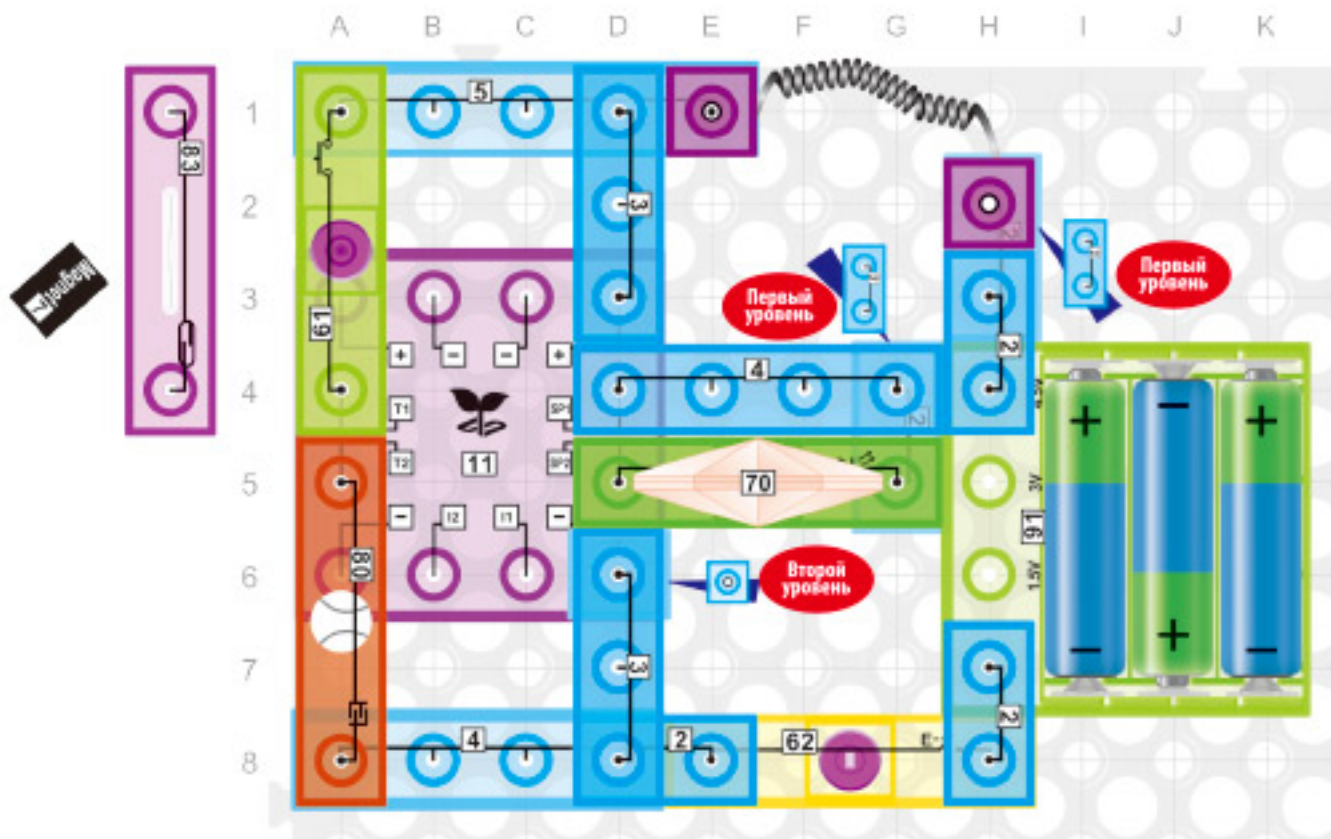
Нажмите на переключатель 62: лампочка 76 будет медленно мигать. Нажмите на кнопку переключателя 61 – лампочка 76 выключится. Нажмите и удерживайте кнопку 61 – лампочка 76 снова будет мигать.

103. Сенсорное управление медленно мигающей лампочкой

Нажмите на сенсорную пластину 80, пока лампочка 76 выключена – она снова включится.

104. Магнитное управление медленно мигающей лампочкой

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – лампочка 76 будет медленно мигать. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – лампочка 76 выключится. Поднесите снова – лампочка включится, уберите магнит – лампочка выключится.



105. Непрерывно мигающий светодиод

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62 – светодиод 70 будет непрерывно мигать.

106. Управление мигающим светодиодом (изменение скорости)

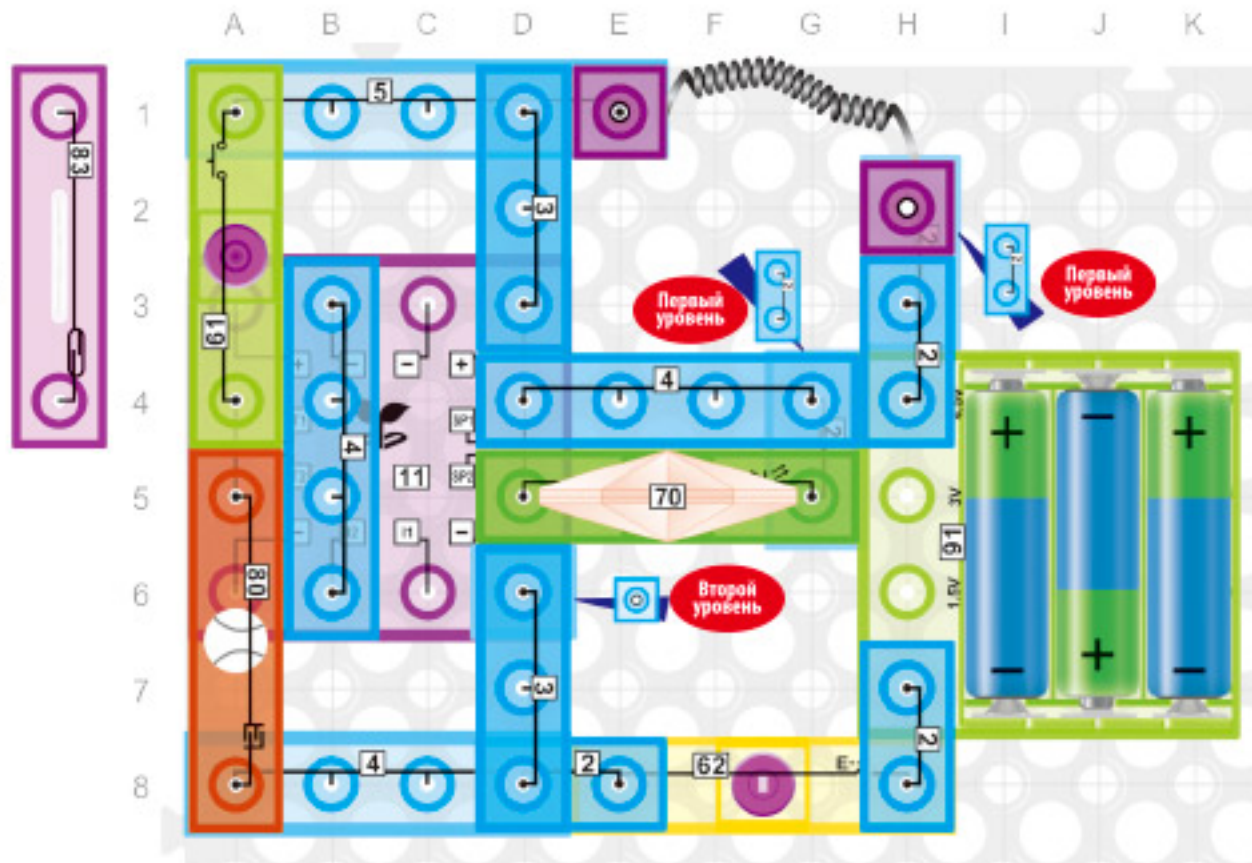
Нажмите на переключатель 62 – светодиод 70 начнёт мигать. Нажмите на кнопку переключателя 61 – светодиод 70 начнёт мигать быстрее и ярче.

107. Сенсорное управление мигающим светодиодом (изменение скорости)

Нажмите на переключатель 62 – светодиод 70 начнёт мигать. Нажмите на сенсорную пластину 80 – светодиод 70 ярко мигнёт и выключится. Нажмите и удерживайте палец на сенсорной пластине 80 – светодиод 70 начнёт мигать быстрее.

108. Магнитное управление мигающим светодиодом

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 начнёт мигать. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – светодиод начнёт ярко мигать в ритме сердцебиения.



109. Управление мигающим светодиодом (изменение скорости и яркости)

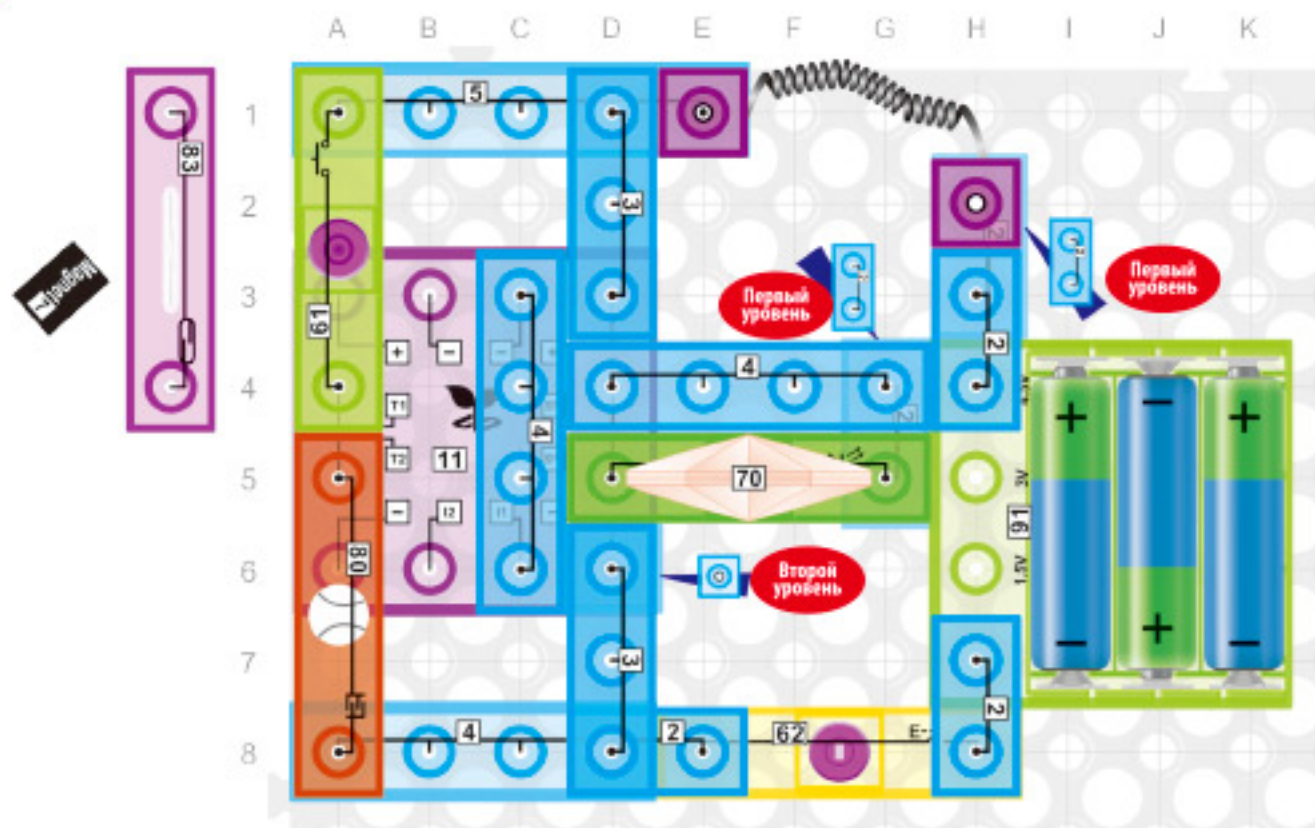
Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 начнёт мигать. Нажимайте на кнопку переключателя 61 – скорость мигания и яркость светодиода 70 будут меняться.

110. Сенсорное управление мигающим светодиодом (изменение скорости и яркости)

Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 начнёт мигать. Касайтесь сенсорной пластины 80 – скорость мигания и яркость светодиода 70 будут меняться.

111. Магнитное управление мигающим светодиодом (изменение скорости и яркости)

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 начнёт мигать. Подносите магнит 7 к геркону 83 – скорость мигания и яркость светодиода 70 будут меняться.



112. Медленно мигающий светодиод

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 начнёт медленно мигать.

113. Управление медленно мигающим светодиодом

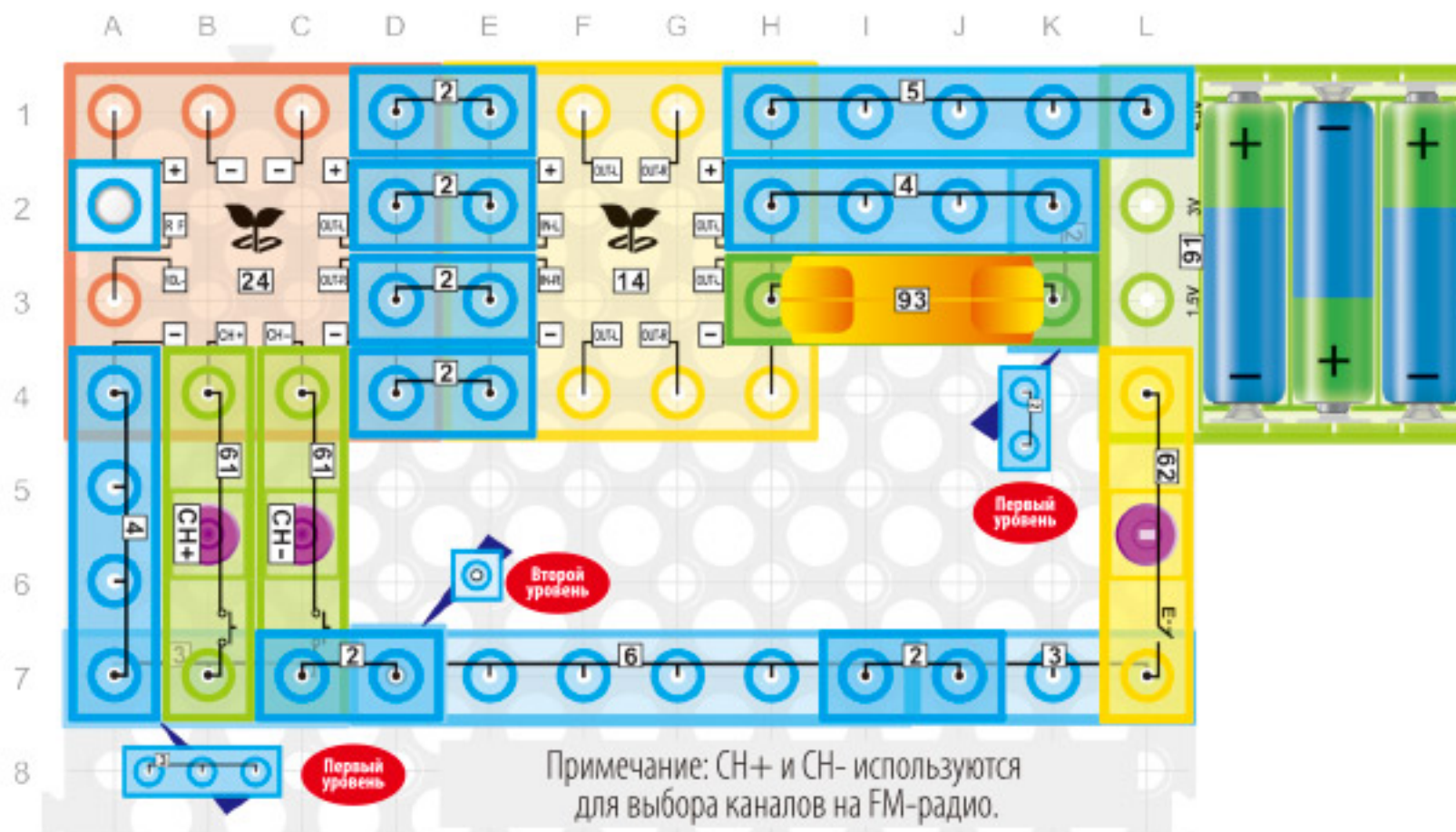
Нажмите на переключатель 62: светодиод 70 начнёт медленно мигать. Нажмите на кнопку переключателя 61 – светодиод 70 выключится. Нажмите и удерживайте кнопку 61 – светодиод 70 снова будет мигать.

114. Сенсорное управление медленно мигающим светодиодом

Нажмите на сенсорную пластину 80, пока светодиод 70 выключен – он снова включится.

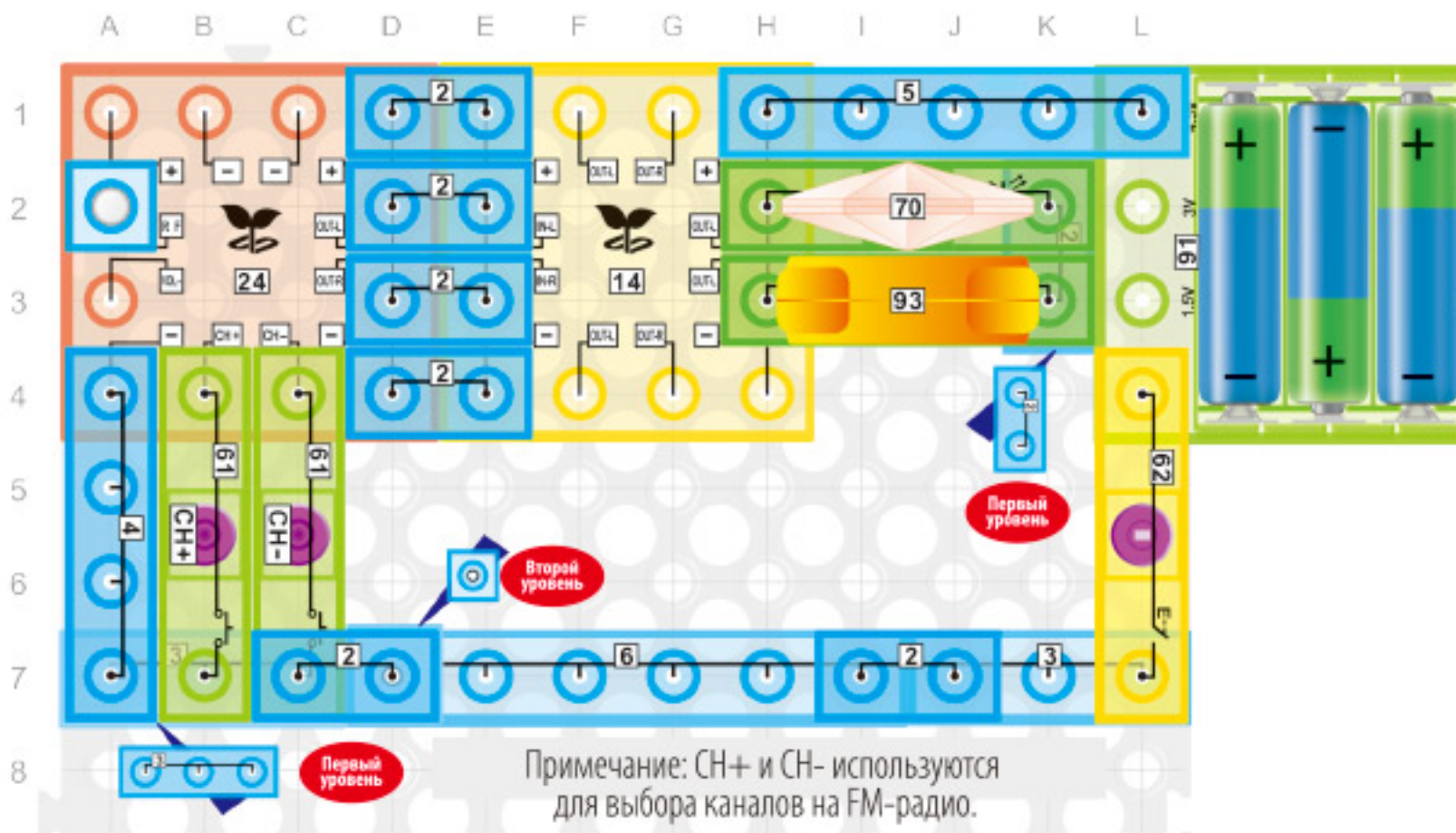
115. Магнитное управление медленно мигающим светодиодом

Замените кнопочный переключатель 61 на геркон 83. Нажмите на переключатель 62 – светодиод 70 начнёт медленно мигать. Поднесите магнит 7 к геркону 83 – светодиод 70 выключится. Поднесите снова – светодиод включится, уберите магнит – светодиод выключится.



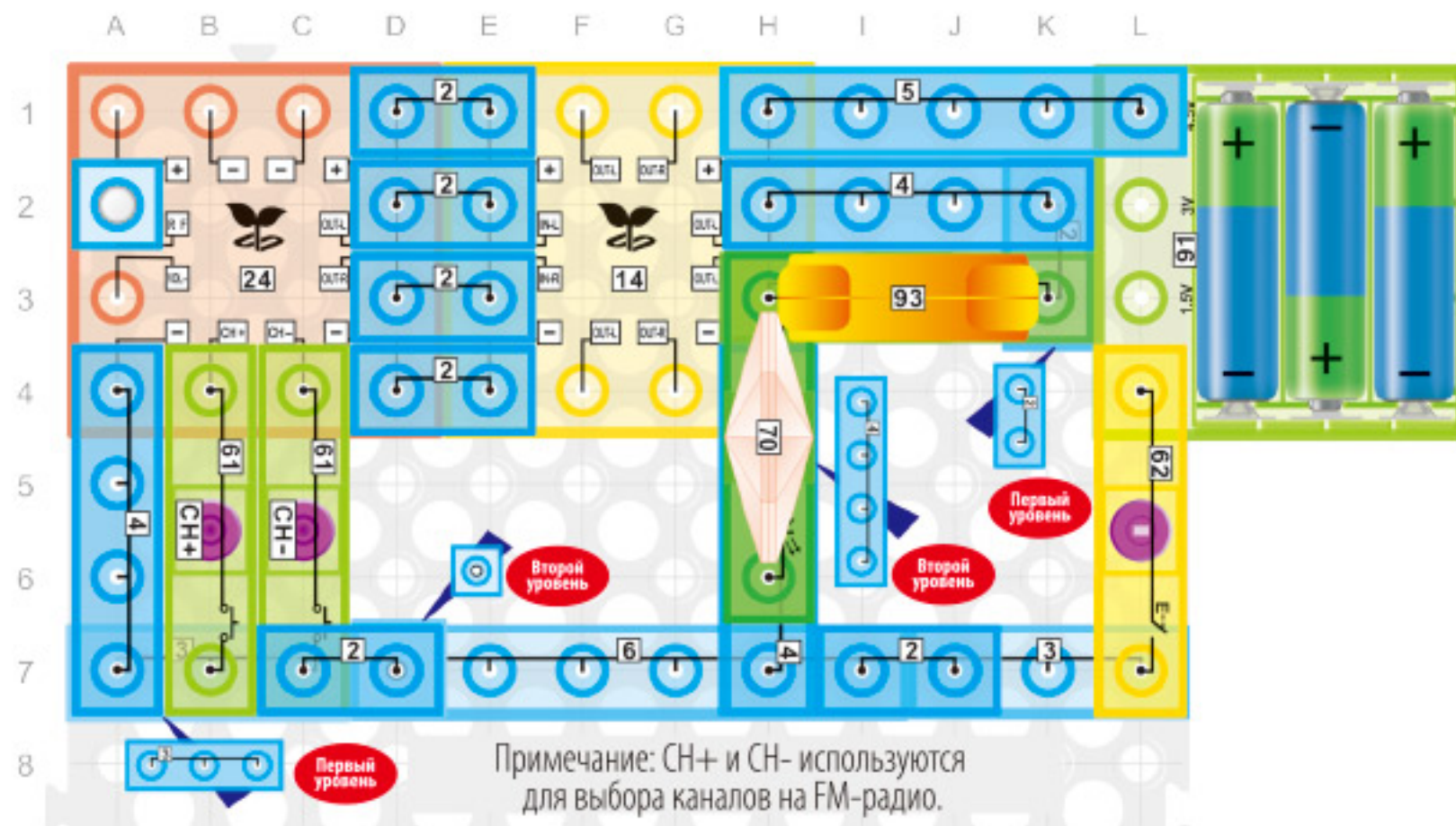
116. FM-радио

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 вы услышите шум радиопомех. Установите антенну 10 и нажмите на кнопку переключателя 61 – теперь вы можете выбирать канал с помощью кнопок CH+ и CH-.



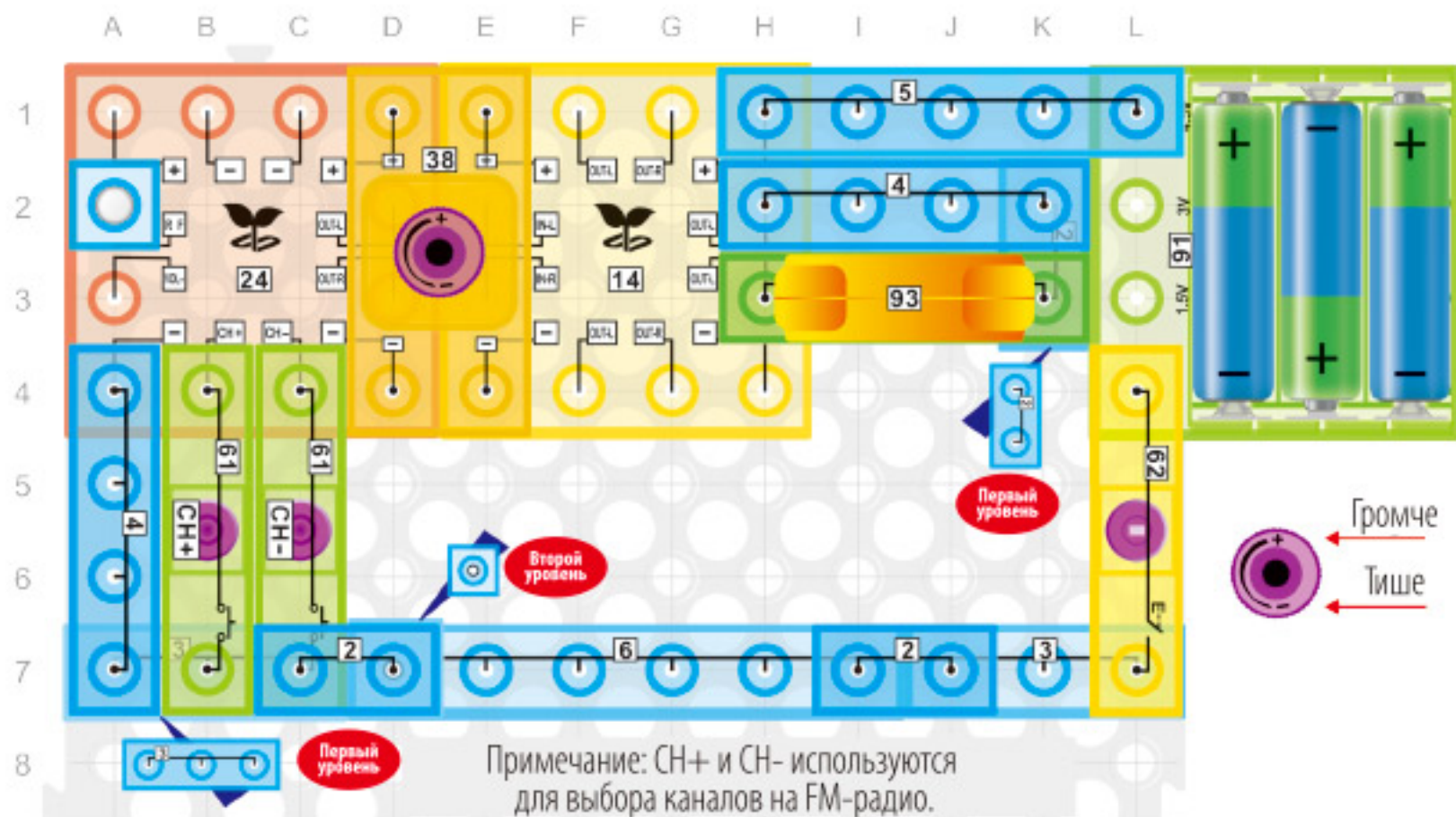
117. Тихое FM-радио

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 вы услышите шум радиопомех, светодиод 70 загорится. Установите антенну 10 и нажмите на кнопку переключателя 61 – теперь вы можете выбирать канал с помощью кнопок CH+ и CH-.



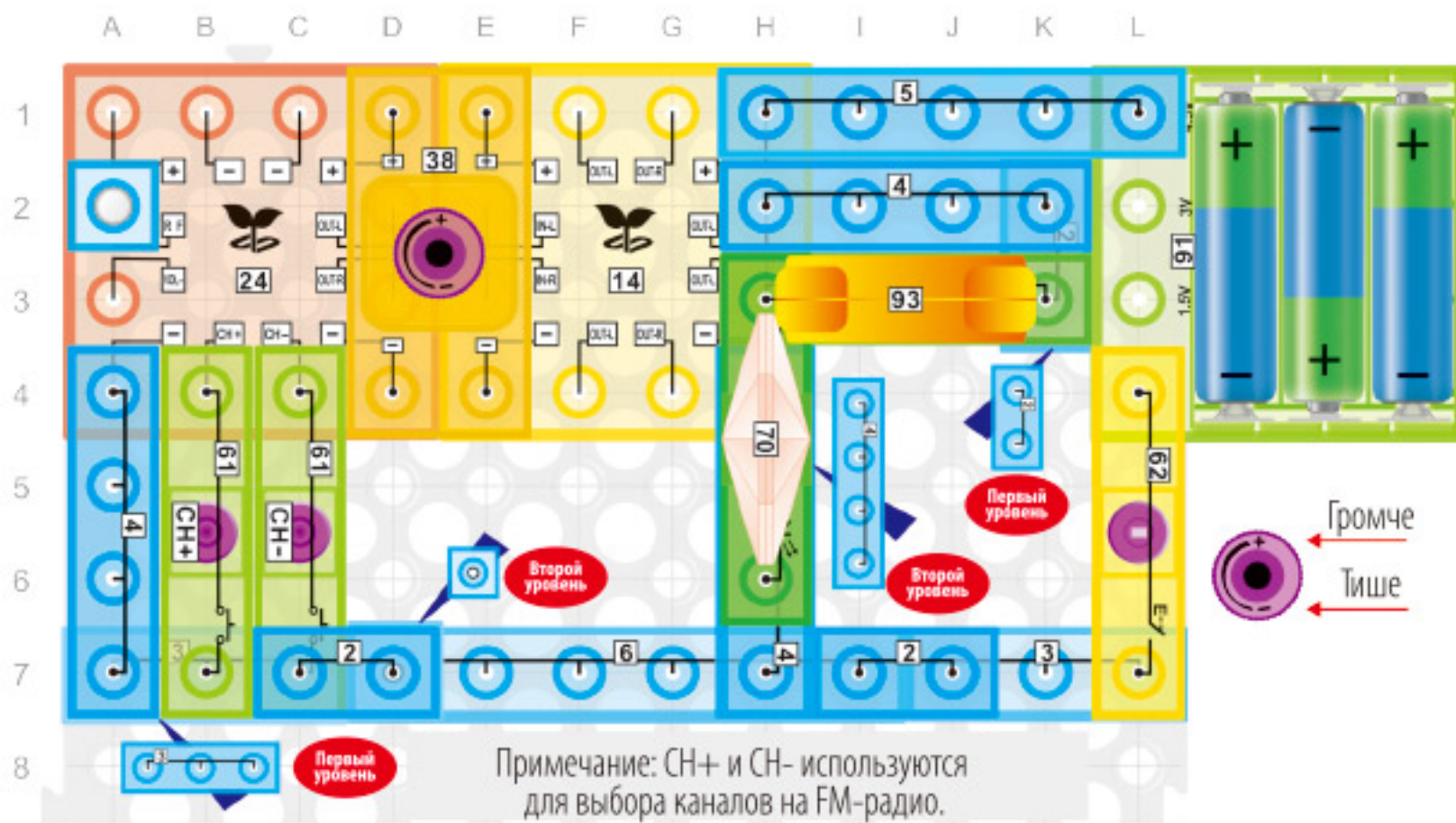
118. FM-радио со светом

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 вы услышите шум радиопомех. Установите антенну 10 и нажмите на кнопку переключателя 61 – теперь вы можете выбирать канал с помощью кнопок CH+ и CH-. Также вы увидите, что яркость светодиода будет меняться вместе с громкостью радио.



119. FM-радио с регулируемой громкостью

Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 вы услышите шум радиопомех. Установите антенну 10 и нажмите на кнопку переключателя 61 – теперь вы можете выбирать канал с помощью кнопок CH+ и CH-. Вы можете регулировать громкость, вращая кнопку 38.



120. FM-радио с регулируемой громкостью и светом

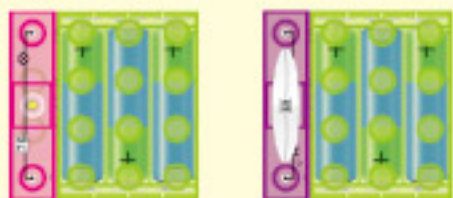
Соберите цепь, как показано на картинке. Нажмите на переключатель 62: из динамика 93 вы услышите шум радиопомех. Установите антенну 10 и нажмите на кнопку переключателя 61 – теперь вы можете выбирать канал с помощью кнопок СН+ и СН-. Также вы увидите, что яркость светодиода будет меняться вместе с громкостью радио.

ПОДРОБНОЕ УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК (РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОМОЩЬ ВЗРОСЛЫХ!)

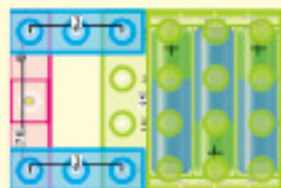
Фирма-изготовитель не несёт ответственности за детали, повреждённые из-за неправильного подключения.

Если вы подозреваете, что у вас есть повреждённые детали, вы можете выполнить следующие действия, чтобы определить, какие из них нужно заменить.

1. Лампа 76, светодиод 69 и батарейки 91. Поместите детали непосредственно на отсек с батарейками, как показано на рисунке, — они должны включиться. Если ни одна из них не работает, замените батарейки и повторите попытку. Если всё равно не работает, то повреждён отсек для батарей.



2. Блоки-провода 3, пружинный провод 9. Используйте мини-схему, чтобы протестировать каждый блок с тремя контактами, по одному за каждый раз. Лампочка должна загораться. Замените один 3-контактный блок на пружинный провод — лампочка также должна загореться.

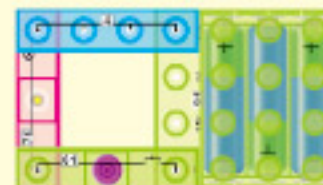


3. Переключатель 62, кнопочный переключатель 61 и геркон 83. Используйте эту схему для проверки каждого переключателя. Замкните цепь — лампочка должна загореться. Если лампа не загорается, значит, переключатель не работает.

62: нажат (нижнее положение) — лампочка включена, отжат (верхнее положение) — выключена.

61: лампочка включена, когда кнопка нажата.

83: когда вы кладёте на него магнит, лампа должна загореться.



МОЖНО И НЕЛЬЗЯ В ЦЕПЯХ

Вы хотите построить свою собственную цепь после сборки всех цепей, указанных в инструкции? Это великолепно — значит, вы почти стали настоящим учёным! Но, пожалуйста, используйте инструкцию в качестве руководства: в ней представлены многие важные принципы построения цепи. Каждая цепь должна включать в себя источник питания (батареи), сопротивление (которое может быть резистором, лампочкой, двигателем, интегральной схемой и т. д.) и пути проводов между ними и обратно.

Вы должны быть осторожны, чтобы не создать «короткое замыкание» (состояние цепи, когда сопротивление нагрузки меньше внутреннего сопротивления источника питания, см. примеры ниже), так как это может повредить детали и / или быстро разрядить батареи. Подключайте микросхемы, только используя комбинации, указанные в инструкции, иначе детали могут быть повреждены. Фирма-изготовитель не несёт ответственности за детали, повреждённые из-за неправильного подключения.

ВОТ НЕКОТОРЫЕ ВАЖНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

ВСЕГДА:

- ВСЕГДА ЗАЩИЩАЙТЕ ГЛАЗА ВО ВРЕМЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ.
- Всегда включайте в цепь хотя бы один компонент, который может ограничивать ток, например динамик, лампочку, чип-свисток, микросхемы (которые должны быть правильно подключены), двигатель, фоторезистор или резистор.
- Всегда используйте светодиоды и переключатели в сочетании с другими деталями, которые могут ограничить идущий через них ток. Невыполнение этого условия создаст короткое замыкание и повредит детали.
- Всегда сразу вынимайте батареи и проверяйте проводку, если что-то начинает нагреваться.
- Всегда проверяйте проводку перед включением цепи.
- Всегда подключайте микросхемы, только используя комбинации, указанные в инструкции, или согласно описаниям соединений для деталей.

НИКОГДА:

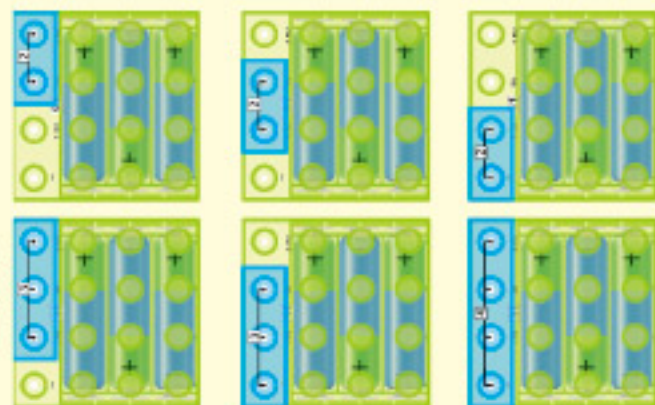
- Никогда не подключайтесь к электрической розетке в вашем доме.
- Никогда не оставляйте цепь без присмотра, когда она включена.
- Никогда не прикасайтесь к двигателю, когда он вращается с высокой скоростью.

ПРИМЕР КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ – НИКОГДА НЕ ДЕЛАЙТЕ ТАК!

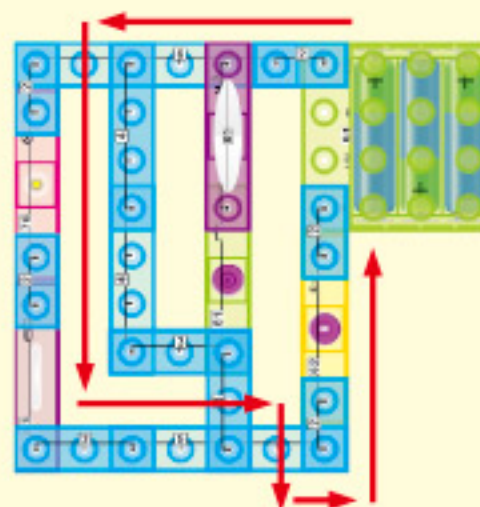
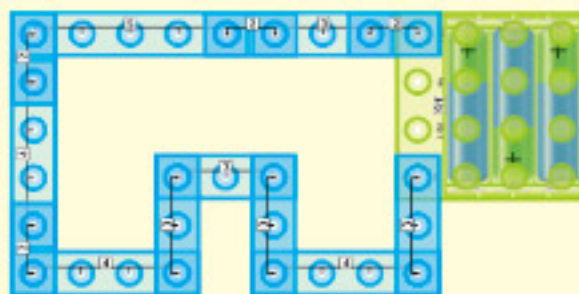
Никогда не устанавливайте блоки-провода полностью на блок с батарейками!
Случится КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ!



НИКОГДА ТАК
НЕ ДЕЛАЙТЕ!



НИКОГДА ТАК
НЕ ДЕЛАЙТЕ!



НИКОГДА ТАК
НЕ ДЕЛАЙТЕ!

Когда переключатель 62 включен,
эта большая цепь имеет путь КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ
(как показано стрелками)

ОСТОРОЖНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Никогда не подключайте электронные блоки к электрической розетке в вашем доме!