КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
категория «Студенты»

Компетенция: montazhnik-radioelektronnoy-apparatury

Выдержка из официального конкурсного задания, опубликованного на abilympics-russia.ru (раздел «Компетенции 2026»).
Страницы источника, относящиеся к категории, приведены далее в исходном виде.

Собрано автоматически: Региональный центр Абилимпикс республики Башкортостан.

2. Конкурсное задание

2.1. Краткое описание задания

2.1.1. Категория участников «ШКОЛЬНИКИ»

Задание состоит из четырех модулей. В ходе выполнения конкурсного задания первого и второго модуля необходимо выполнить монтаж радиоэлектронного изделия в соответствии с критериями приемки электронных сборок. Участнику выдается набор выводных компонентов, печатная плата и сборочная документация.

В третьем модуле проверяется качество монтажа радиоэлектронного изделия.

Четвёртый модуль отражает отраслевую специфику и/или (региональные особенности субъекта Российской Федерации) и заполняется непосредственно перед началом проведения регионального (национального) чемпионата, и может в себя включать критерии, отражающие 30% изменения конкурсного задания (включая субъективные критерии).

Для выполнения задания данного уровня берётся не сложное радиоэлектронное изделие, содержащее не больше 30 деталей.

2.1.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ»

Задание состоит из четырех модулей. В ходе выполнения конкурсного задания первого и в сборочная документация.

В третьем модуле участник должен настроить блок, чтобы достичь заданных параметров работы устройства, и зафиксировать показания измерительных приборов.

Четвёртый модуль отражает отраслевую специфику и/или (региональные особенности субъекта Российской Федерации) и заполняется непосредственно перед началом проведения регионального (национального) чемпионата, и может в себя включать критерии, отражающие 30% изменения конкурсного задания (включая субъективные критерии).

Для выполнения задания данного уровня берётся радиоэлектронное изделие средней сложности, содержащее от 50 до 200 деталей.

2.1.3. Категория участников «СПЕЦИАЛИСТЫ»

Задание состоит из четырех модулей. В ходе выполнения конкурсного задания первого и в сборочная документация.

В третьем модуле участник должен настроить блок, чтобы достичь заданных параметров работы устройства, и зафиксировать показания измерительных приборов.

Четвёртый модуль отражает отраслевую специфику и/или (региональные особенности субъекта Российской Федерации) и заполняется непосредственно перед началом проведения регионального (национального) чемпионата, и может в себя включать критерии, отражающие 30% изменения конкурсного задания (включая субъективные критерии).

Уровень задания для специалистов отличается повышенным уровнем сложности радиоэлектронного изделия и количеством радиодеталей монтаж которых необходимо выполнить.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Категория участников	Наименование и описание модуля	Время	Результат
Школьники	**Модуль А.** Подготовка элементов	30 мин	Подготовлены элементы для монтажа
	Модуль Б. Монтаж радиоэлектронного изделия.	120 мин	Собранное устройство

	Модуль В. Проверка качества монтажа радиоэлектронного изделия	30 мин	Устройство работает
	Модуль Г. Контроль радиоэлектронного изделия (**региональный компонент**)	30 мин	
Время выполнение всех модулей: **3 часа 30 минут**			
Студенты	**Модуль А.** Подготовка элементов	30 мин	Подготовлены элементы для монтажа
	Модуль Б. Монтаж радиоэлектронного изделия.	150 мин	Собранное устройство
	Модуль В. Регулировка радиоэлектронного изделия	30 мин	Получение параметров и характеристик
	Модуль Г. Контроль радиоэлектронного изделия **(региональный компонент)**	30 мин	
Время выполнение всех модулей: **4 часа**			
Специалисты	**Модуль А.** Подготовка элементов	30 мин	Подготовлены элементы для монтажа
	Модуль Б. Монтаж радиоэлектронного изделия.	120 мин	Собранное устройство
	Модуль В. Регулировка радиоэлектронного изделия	30 мин	Получение параметров и характеристик
	Модуль Г. Контроль работы радиоэлектронного изделия	30 мин	

Модуль В:

Модуль 3. Проверка качества монтажа радиоэлектронного изделия

Проверьте правильность монтажа. Промойте плату от остатков флюса изопропиловым спиртом.

2.3.2. Категория участников «СТУДЕНТЫ» и «СПЕЦИАЛИСТЫ»:

Модули с описанием работ

Вам необходимо выполнить монтаж цифрового радиоприемника на модуле RDA5807.

Произвести регулировку радиоэлектронного изделия.

Модуль А:

Модуль 1. Подготовка элементов

Проверить комплектность согласно перечню элементов и схемы, электрической принципиальной.

Таблица 1. Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Резисторы		
R6	Металлопленочный резистор 10 Ом	1	
R19, R20	Металлопленочный резистор 100 Ом	2	
R12, R15	Металлопленочный резистор 6,8 кОм	2	
R9, R13, R16, R17	Металлопленочный резистор 1 кОм	4	
R1-R5, R7, R8, R11, R14, R15, R18	Металлопленочный резистор 10 кОм	11	
	Конденсаторы		
C1, C2	Керамический конденсатор 22 пФ	2	
C10, C12, C13	Монолитный керамический конденсатор 0,1 мкФ	3	
C3, C5, C6, C7, C8, C11, C14, C15, C16	Электролитический конденсатор 4,7 мкФ	9	
C4, C9	Электролитический конденсатор 100 мкФ	2	
	Микросхемы		
U1	STC89C52RC	1	DIP-40
U2	RDA5807 модуль FM-приемника	1	SMD
U3	LM386N	1	DIP-8
KA2284	Светодиодный драйвер KA2284	2	ZIP-9
LED1-LED10	RGB светодиоды	10	5 мм
Y1	Кварцевый генератор	1	11,0592 МГц
J1	Гнездо питания DC005	1	5,5x2,5 мм
S4, S6	Кнопочный переключатель	2	5,8x5,8 мм
S1-S3, S5 или S+, S-, P+, P-	Кнопка	4	6x6x20 мм

LCD1602	ЖК-дисплей LCD1602	1	
LCD1602 J9	Разъем Dupont	1	16 пин
LCD1602	Штыревой разъем типа «папа»	1	16 пин
ANT	Антенна	1	25 см
SP	Динамик 4 Ом, 5 Вт	1	20 см
	Печатная плата 82х64	1	

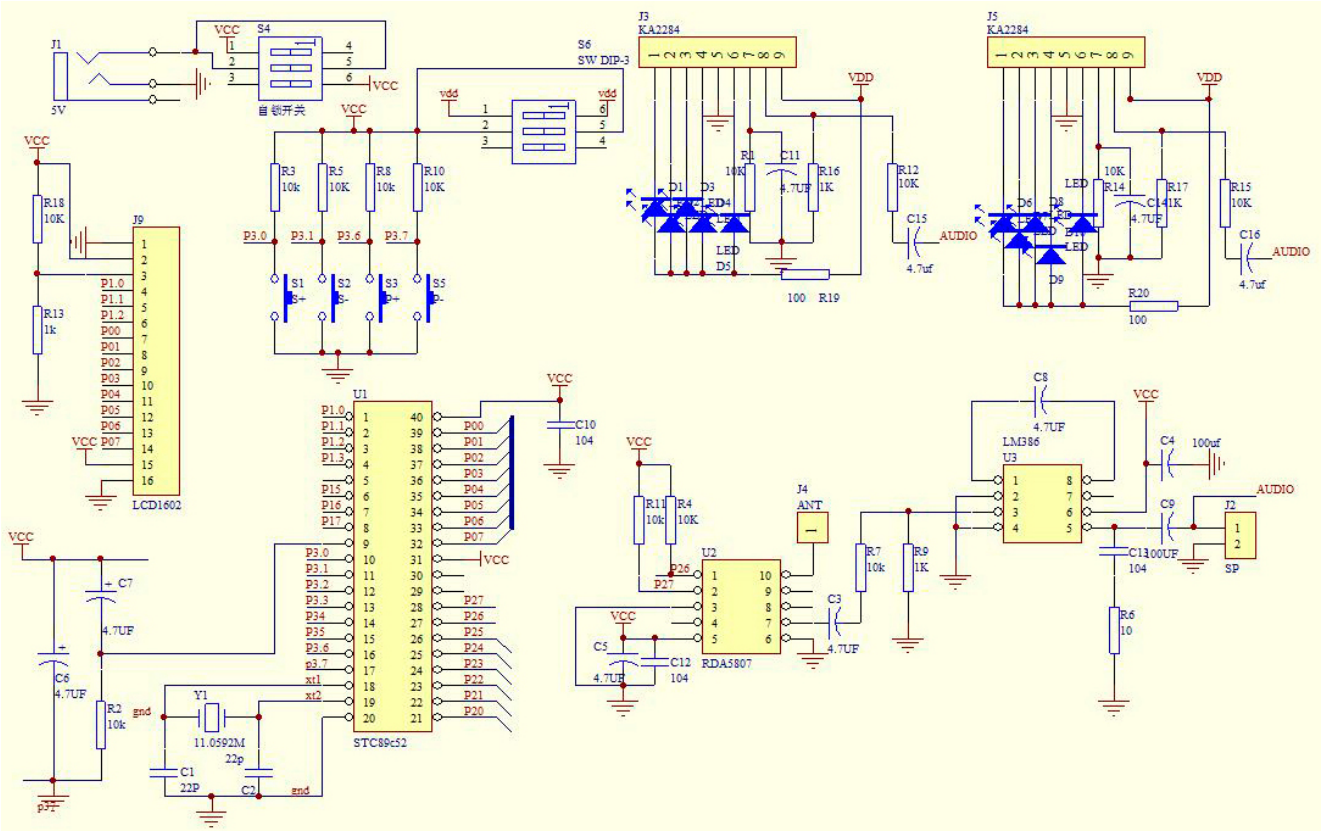


Рис. 1 Схема электрическая принципиальная

Модуль Б:

Модуль 2. Монтаж радиоэлектронного изделия

Отформуйте выводы радиоэлементов и разместите их на плате согласно рисунку 2 в следующей последовательности: сначала малогабаритные, а затем все остальные элементы. Проверьте правильность монтажа. Промойте плату от остатков флюса изопропиловым спиртом.

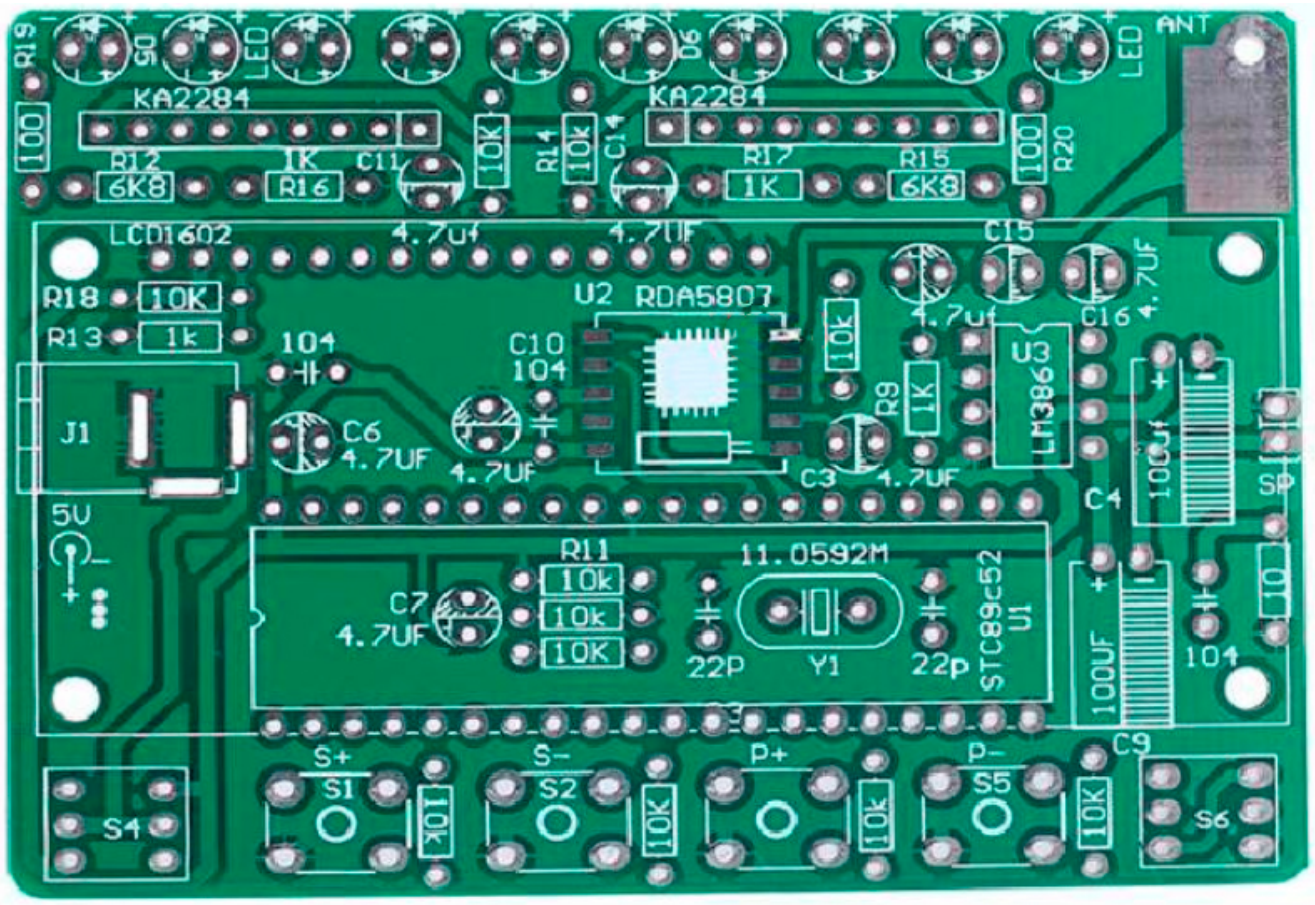


Рис.2 Печатная плата

Модуль В:

Модуль 3. Регулировка радиоэлектронного изделия

Проведите проверку работоспособности всех блоков и необходимую настройку для выполнения функций устройства.

Это устройство представляет собой FM радиоприемник с диапазоном частот 87-108Мгц, с ЖК экраном LCD1602. Основной контроллер приемника STC89C52RC. В качестве усилителя используется LM386 и добавлены две микросхемы индикатора уровня сигнала KA2284, они сделаны для создания эффекта цветомузыки (обратите внимание на распиновку на плате перед пайкой, микросхемы должны располагаться по разным сторонам).

Эта модель приемника имеет рабочее напряжение 5В постоянного тока и поддерживает питание USB от компьютера и мобильное зарядное устройство. Радиоприемник использует цифровую настройку и регулятор громкости.

Включите мультиметр на измерение постоянного напряжения. Все измерения делаются относительно общего провода - минуса батареи питания.

1. Измерьте напряжение в точке соединения R19 и D3.
2. Измерьте напряжение в точке соединения R20 и D6.
3. Используя осциллограф, измерьте сигнал на пятом выводе микросхемы U3.

2.4. 30% изменения в конкурсное задание: модуль Г.

2.5. Критерии оценки выполнения задания

Максимальное количество 100 баллов за все задания в любой категории за все модули.

Категория участников	Наименование и описание модуля	Тип критерия (оценочный/ измеримый)	Макс. балл
Школьники	Модуль А. Подготовка элементов	И	12
	Модуль Б. Монтаж радиоэлектронного изделия.	И	20
	Модуль В. Качество монтажа радиоэлектронного изделия	И	38
	Модуль Г. Контроль радиоэлектронного изделия (региональный компонент)	И	30
		ОБЩЕЕ:	**100**
Студенты	Модуль А. Подготовка элементов	И	6
	Модуль Б. Монтаж радиоэлектронного изделия.	И	40
	Модуль В. Регулировка радиоэлектронного изделия	И	24
	Модуль Г. Контроль радиоэлектронного изделия (региональный компонент)	И	30
		ОБЩЕЕ:	**100**
Специалисты	Модуль А. Подготовка элементов	И	6
	Модуль Б. Монтаж радиоэлектронного изделия.	И	40
	Модуль В. Регулировка радиоэлектронного изделия	И	24
	Модуль Г. Контроль радиоэлектронного изделия (региональный компонент)	И	30
		ОБЩЕЕ:	**100**