

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента образования  
администрации г. Нижнего Новгорода

*И.Б. Гарасова*  
« 7 » *сентября* 2017 г.



**ПОЛОЖЕНИЕ**  
**об открытом городском конкурсе по радиоэлектронике**  
**«ЭЛЕКТРОНИК - 2018»**

**1. Цель:**

Сохранение и развитие радиоэлектроники как одного из направлений детского технического творчества.

**2. Задачи:**

- Создать условия для демонстрации учащимися знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе обучения и для популяризации радиоэлектроники среди учащихся образовательных учреждений города;
- Выявить способных и талантливых учащихся, занимающихся радиотехническим творчеством
- Содействовать формированию основ для осознанного выбора будущей профессии и получения технического образования;
- Привлечь общественные организации к проблемам создания и жизнедеятельности коллективов радиотехнического направления и расширить связи творческого и партнёрского сотрудничества.

**3. Организаторы конкурса:**

- Департамент образования администрации г. Н.Новгорода
- ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
- МБУ ДО «Дворец детского творчества им. В.П.Чкалова»

**4. Участники конкурса.**

К участию приглашаются учащиеся 8 – 11 классов образовательных учреждений всех видов и типов.

Состав команды не больше 4 участников, но не меньше 2. Образовательное учреждение может заявить несколько команд.

Возрастные категории:

1 возрастная категория – 8-9 классы

2 возрастная категория – 10-11 классы

**5. Сроки и место проведения конкурса.**

Конкурс проводится в 2 этапа:

**1 этап – информационный этап** – с 01.09.2017 по 12.02.2018 – проведение рекламно-информационной кампании, рассылка Положений. Для подготовки участников к конкурсу будут проведены практические занятия по основам радиомонтажа и составлению радиоэлектронных схем в программе **SPLAN** для учащихся и консультации для педагогов.

**2 этап – выполнение домашнего задания** – сентябрь 2017 – февраль 2018. Выполнить монтаж конструкции (на выбор: любую объемную геометрическую фигуру или символ Чемпионата мира по футболу 2018) из радиоэлементов методом пайки.

**3 этап – конкурсный этап** - февраль 2018 года.

Конкурс будет проходить во Дворце детского творчества им. В.П. Чкалова (г.Н.Новгород, ул. Пискунова, 39). Дополнительную информацию можно получить на сайте <http://www.ddt-chkalov.ru/>

**6. Условия и порядок проведения конкурса.**

Для участия в конкурсе необходимо в срок до 12 февраля 2018 года выслать в оргкомитет конкурса письмо-заявку по форме (приложение 1) на электронную почту: [np.romanova@ddt-](mailto:np.romanova@ddt-)



[chkalov.ru](http://chkalov.ru) с пометкой «Электроник-2018». Возраст участников должен соответствовать настоящему положению. Сведения об участниках конкурса и руководителе должны быть достоверными для эффективности работы оргкомитета конкурса и жюри.

Доставку участников на городской конкурс и обратно, питание участников во время конкурса обеспечивают командирующие организации.

Городской конкурс «Электроник - 2018» проводится по командной системе и состоит из **четырёх туров**:

**1 тур - Презентация «Домашнего задания».** Краткое изложение представленной работы, ответы на вопросы жюри и участников конкурса. К работе должна быть приложена аннотация с описанием конструкции: идея, назначение (если есть), конструктивные особенности, используемые материалы и элементы).

*Критерии оценки:* оригинальность, дизайн, качество сборки и пайки, логика и четкость изложения представленной работы.

**2 тур - «Теоретический зачет» (время работы 40 минут).**

Тестирование участников конкурса и письменный опрос с развернутым ответом (участникам будут предложены вопросы по основам радиоэлектроники). В **Приложении 2** представлен тематический список конкурса.

Уровень теоретической подготовки учащегося по каждому вопросу оценивается по десятибалльной шкале:

- правильный развернутый избыточный ответ - 10 баллов;
- правильный ответ в целом, требующий незначительного уточнения (дополнения) - 8 баллов;
- правильный, но неполный ответ, требующий существенных дополнений - 7 баллов;
- в ответе есть ошибочные суждения, но в принципе вопрос раскрыт - 5 баллов;
- существует попытка ответа – 1 балла.
- нет ответа – 0 баллов

*Примечание.* Для каждой возрастной группы будет предусмотрен разный уровень сложности заданий, соответствующий возрастной категории.

**3 тур. «Монтаж радиоэлектронного устройства» (время работы 40 минут).**

Сборка радиоэлектронного устройства по заданной схеме. Участникам будут предложены: набор деталей, монтажная плата, инструменты, принципиальная схема.

*Критерии оценки:* работоспособность, время выполнения, качество пайки, качество монтажа (подробно – в приложении 3).

**4 тур. «Рисование принципиальной электрической схемы в программе SPLAN» - (время работы 30 минут)**

Участникам конкурса предлагается нарисовать на компьютере в программе SPLAN принципиальную схему простейшего радиоэлектронного устройства.

Дистрибутивы программы можно получить в оргкомитете конкурса.

*Критерии оценки:* правильность начертания принципиальной электрической схемы, соответствие нормам ГОСТ и ЕСКД.

## **7. Подведение итогов и награждение участников.**

По итогам городского конкурса определяются призеры (1, 2, 3 места) в командном зачете по итогам четырех туров в каждой возрастной группе (8-9 классы, 10-11 классы).

Команды - призеры (I, II, III места) награждаются дипломами. Каждый участник команды-призера награждается дипломом (за I, II, III места) и медалью. Руководители команд-призеров награждаются грамотами за высокий уровень подготовки команд. Команды – участники награждаются грамотой за участие в конкурсе.

Жюри оставляет за собой право снимать баллы за нарушение дисциплины и правила техники безопасности при выполнении заданий.



**ПИСЬМО-ЗАЯВКА**  
**для участия в открытом городском конкурсе по радиоэлектронике**  
**«ЭЛЕКТРОНИК - 2018»**

Образовательное учреждение	
Район	
Состав команды:	
Фамилия, имя участников (полностью)	
Класс	
Возрастная категория	
Ф.И.О. руководителя (полностью), должность	
Контактная информация (телефоны, e-mail)	
Дополнительные сведения	

Приложение 2

**Список тем на конкурс по радиоэлектронике**

1. История становления радиоэлектроники. Основные этапы развития радиотехники и радиоэлектроники с конца XIX века по настоящее время. Исторические даты ключевых событий становления радиотехники и радиоэлектроники, как самостоятельных отраслей науки и техники.
2. Базовые сведения основ теории линейных электрических цепей. Закон Ома, правила Кирхгофа, последовательное и параллельное соединение пассивных элементов электрических цепей.
3. Базовые сведения основ теории нелинейных электрических цепей. Свойства и вольт-амперные характеристики основных активных (нелинейных) элементов.
4. Понятие электрического сигнала, его свойства и основные характеристики. Классификация и основные виды электрических сигналов, их свойства.
5. Основы организации приемных устройств. Виды модуляции сигналов. Методы приема сигналов. Классификация приемных устройств по структурной организации, их свойства.
6. Основы организации передающих устройств. Понятие и методы модуляции электрических сигналов. Конкретные схемные решения простейших модуляторов.
7. Понятие основных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры: генераторов, фильтров, усилителей, смесителей и пр. Организация конкретных простейших схемных решений для вышеуказанных.
8. Понятие электромагнитного поля, электромагнитной волны. Радиоволны, их распространение в пространстве.
9. Основы цифровой электроники. Базовые логические элементы. Основные элементы цифровой схемотехники, их свойства.
10. Обозначение радиоэлементов на принципиальных схемах, маркировка основных пассивных и активных радиоэлементов.

## КРИТЕРИИ

### оценки результатов сборки радиоэлектронного устройства

Результаты практической работы оцениваются по следующим критериям:

#### **Время сборки - 15 баллов**

Время сборки засчитывается только для работающих радиоэлектронных устройств. Первый, сдавший радиоконструкцию, получает 15 баллов, каждый последующий на 5 баллов меньше.

#### **Работоспособность - 25 баллов**

*25 баллов засчитывается, если радиоконструкция работает с первого предъявления жюри в пределах зачетного времени. В случае, если радиоустройство функционирует после устранения неисправностей и повторного предъявления жюри в пределах зачетного времени - оценка 15 баллов.*

#### **Качество пайки - 25 баллов**

#### **Качество монтажа - 20 баллов**

#### **Соблюдение техники безопасности на рабочем месте - 10 баллов.**

**Оценка качества пайки производится по следующим технологическим признакам:**

- места паяк имеют гладкую поверхность, нет наплыва припоя - 5 баллов;
- выводы деталей хорошо зачищены и облужены - 5 баллов;
- места пайки прогреты, детали прочно держатся и не поддаются механическому отрыву от платы - 5 баллов;
- соблюдена технология пайки выводов радиокомпонентов - 5 баллов;
- отсутствуют отслоения и обрывы токонесущих дорожек (при использовании печатных плат) - 5 баллов.
- качество монтажа - 20 баллов

**Качество монтажа оценивается по следующим критериям:**

- выводы деталей отформованы так, что обеспечена читаемость номиналов - 5 баллов;
- радиокомпоненты установлены в соответствии с принятыми требованиями - 5 баллов;
- монтажные провода не имеют оголенных участков более 0,5 мм от поверхности платы - 5 баллов;
- концы выводов со стороны паяк не более 2 мм - 5 баллов.

**Соблюдение техники безопасности на рабочем месте**

**оценивается по следующим критериям:**

- правильность пользования паяльником, инструментом и радиомонтажными приспособлениями в процессе подготовки работы – 3 балла;
- подготовка рабочего места и соблюдение мер безопасности при изготовлении радиоэлектронного устройства – 7 баллов.