Администрация города Нижнего Новгорода
Департамент образования
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества
«Юный автомобилист»

Программа утверждена
на педагогическом совете,
протокол № 1
«31» 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МБУ ДО ЦДТТ
«Юный автомобилист»
_____А.В. Рузин
«31» 08 2020г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Радиоэлектроника»

Технической направленности

Возраст обучающихся с 11 лет
Срок реализации программы– 2 года

Автор:
Кудриков Сергей Геннадьевич,
педагог дополнительного образования

г. Нижний Новгород
2020

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Радиоэлектроника»
Автор программы	Кудриков Сергей Геннадьевич
Территория, представившая программу	г. Нижний Новгород
Название проводящей организации	ЦДТТ «Юный автомобилист»
Адрес организации	г. Н. Новгород, ул. Ю. Фучика, 1
Телефон	293-81-51
Форма проведения	Индивидуальные, групповые занятия
Цель программы	Формирование и развитие активного творческого мышления обучающегося, его социальная адаптация
Направленность	Техническая
Сроки проведения	2 года
Место проведения	ЦДТТ «Юный автомобилист»
Официальный язык программы	русский
Общее количество участников	35 человек
География участников	г. Н. Новгород
Условия участия в программе	Обучение на добровольной основе
Условия размещения участников	Специализированная лаборатория
Краткое содержание программы	Программа направлена на развитие интереса к радиотехнике, развитие конструкторских способностей, расширение политехнического кругозора.
История осуществления программы	Программа реализуется свыше 30лет, начальный этап программы опирался на типовую программу по радиоэлектронике В.В. Бессонова. В течение срока реализации программы происходили изменения в содержании, методическом обеспечении

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Радиоэлектроника – собирательное название ряда областей науки и техники, связанных с передачей и преобразованием информации на основе использования радиочастотных и электромагнитных волн. Основные из них – радиотехника и электроника. Без них сегодня цивилизованному человеку не обойтись.

В быту нас окружают самые разнообразные радиоэлектронные устройства: телевизоры, компьютеры, сотовые телефоны, микроволновые печи, стиральные машины и т.д. Во всем нужно уметь разбираться, чтобы правильно с ними обращаться. С каждым годом все больше и больше внедряется электроника в нашу жизнь, во все отрасли промышленности и производства, поэтому важно ее изучать с детства, со школьной скамьи. Это актуально и важно сегодня и в дальнейшем.

Стремительное развитие техники в современном мире приводит к возникновению у школьников интереса к различным областям знаний, связанных с ней, желанию попробовать что-то сделать своими руками.

Занятия радиоэлектроникой дают знания, развивают технические умения, навыки и поднимает уровень мотивации к учебе в школе.

Обучение и воспитание в объединении радиоэлектроники готовит обучающихся к осознанному выбору профессии, снабжая их прочными начальными знаниями в этой области.

Ежегодно с обучающимися второго года обучения выполнятся новые объекты труда, различные приборы.

Основной целью занятий радиоэлектроникой является формирование и развитие активного творческого мышления обучающегося, его социальная адаптация.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

Обучающие: - формирование умений и навыков работы с электрическими приборами, инструментами, с различными видами материалов; справочной литературой,
- формирование практических умений по созданию приборов и различных электронных конструкций

Воспитательные: - воспитание трудолюбия, целеустремленности, решительности, взаимопомощи;
- формирование нравственных качеств личности;
- формирование культуры общения;

Развивающие: - развитие памяти, внимания, логического мышления, умения аргументировано высказывать свое мнение;
- развитие конструкторских способностей;
- развитие мотивации обучения;
- развитие познавательного интереса к радиотехнике и профессиям, связанным с радиотехникой.

Концептуальными основами программы являются:

Программа опирается на следующие нормативные документы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

-Концепции развития дополнительного образования детей» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р)

-Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации на 2013-2020гг.

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 9 ноября 2018 г. №196

-Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29мая 2015 г. № 996-р)

- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года № 240 "Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства".

- Приоритетный проект "Доступное дополнительное образование для детей"

- Локальный акт о дополнительных общеобразовательных программах, порядке их рассмотрения и утверждения в МБУ ДО ЦДТТ «Юный автомобилист».

- Устав Муниципального бюджетного учреждения «Центр детского технического творчества «Юный автомобилист».

В основе программы следующие принципы: от простого к сложному, пошаговая система обучения (алгоритмизация процесса обучения), взаимосвязь теории и практики, связь с жизнью; принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности к творческой конструкторской деятельности.

Реализация программы рассчитана на 2 года, желающие продолжить обучение после двух лет, занимаются с педагогом индивидуально.

Кружок состоит из двух групп – первого, второго и последующих годов обучения. Группа второго года обучения комплектуется из ребят первого года обучения.

Занятия рассчитаны на учащихся с 14 лет, проводятся с сентября по май месяц.

Количество учебных часов первого года обучения: 144 часа при режиме занятий 2 раза в неделю по 2 часа, количество учебных часов второго года обучения: 216 часов при режиме занятий 2 раза в неделю по три часа.

Теоретическая подготовка на втором и последующих годах обучения неразрывно связана с практической работой, так как все более сложные конструкции требуют детального осмысления принципа действия каждого узла схемы. Конструирование, наладка, устранение неисправностей самостоятельно стимулируют потребность в более углубленных знаниях, расширения кругозора, приобретения новых практических навыков и приемов. Здесь происходит переход воспитанников к самоподготовке, работе с литературой, справочниками, техническими описаниями, развивается способность мыслить самостоятельно.

Формы занятий:

Теоретические занятия – объяснение, беседа, лекция. Практические занятия – лабораторные работы, исследовательские работы.

Методы и приемы:

Словесные: объяснение, беседа, лекция; наглядные методы: презентация материала, наблюдение, демонстрация приборов; исследовательский метод; конструкторские, графические работы, проблемное обучение.

Виды контроля и промежуточной аттестации

В начале учебного года-в форме беседы, наблюдения за деятельностью.
Текущий контроль проводится в течение всего учебного года в форме наблюдения, опроса, оценка качества изготовленной конструкции, самостоятельной работы.

Промежуточный контроль и аттестация

1год обучения		2год обучения	
1 полугодие Промежуточный контроль	Итог года Промежуточная аттестация	1 полугодие Промежуточный контроль	Конец учебного года Промежуточная аттестация
Тестирование	Конкурс	Тестирование	Конкурс

Ожидаемые результаты:

- Сформированы умения и навыки работы с электрическими приборами, инструментами, с различными видами материалов; справочной литературой;
- сформированы практические умения по созданию приборов и различных электронных конструкций;
- привито трудолюбие, целеустремленность, решительность, взаимопомощь;
- сформированы нравственные качества личности;
- развиты память, внимание, логическое мышление, умения аргументировано высказывать свое мнение;
- развиты конструкторские способности;
- развита мотивация обучения;
- развиты коммуникативные качества;.
- развит познавательный интерес к радиотехнике и профессиям, связанным с радиотехникой.

Учебный план

	1год обучения		2год обучения	
№,п/п	Раздел(тема)	Часы	Раздел(тема)	Часы
1.	Вводное занятие	2	Вводное занятие	3
2.	Основы электротехники	30	Аналоговая микроэлектроника	33
3.	Основы полупроводниковой электроники	56	Разработка и изготовление практических конструкций. Творческая работа. Подготовка для участия в выставках, конкурсах, конференции НОУ	105
4.	Схемотехника на полупроводниковых приборах	32	Усовершенствование готовых конструкций и приборов, изготовление новых для использования в Центре и лабораториях. Конструирование, изготовление и наладка оригинальных конструкций. Тестирование-промежуточный контроль Конкурс – промежуточная аттестация	66 3 3
5.	Цифровая техника	18	Заключительное занятие	3
6.	Тестирование – промежуточный контроль (1полугодие) Конкурс - промежуточная аттестация (конец учебного года)	2 2		
7.	Заключительное занятие	2		
	Всего:	144		216

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Первый год обучения

№ пп.	Тема	Кол-во часов		
		теорет.	практ.	всего
1.	Вводное занятие	1	1	2
2.	Основы электротехники	10	20	30
3.	Основы полупроводниковой электроники	10	46	56
4.	Схемотехника на полупроводниковых приборах	10	22	32
5.	Цифровая техника	7	11	18
6.	Тестирование – промежуточный контроль (1полугодие) Конкурс - промежуточная аттестация (конец учебного года)	2	 2	2 2
7.	Заключительное занятие	2		2
	Всего:	42	102	144

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие

Теория.

Главенствующая роль в техническом прогрессе и перспективы электроники.

Программа работы кружка. Цели и задачи. Правила поведения в Центре. Правила безопасной работы с электричеством, инструментом, на станках. Оказание первой помощи.

Практика.

Подключение приборов, включение станков. Правила работы с инструментами и оборудованием. Пользование огнетушителем.

2. Основы электротехники.

Теория.

Понятие о строении вещества, электрическом токе и его действии. Источники электрического тока. Проводники, диэлектрики и полупроводники, их свойства и применение. Основные электрические величины (напряжение, сила тока, сопротивление). Единицы измерения СИ.

Закон Ома и его практическое применение для участка цепи. Емкость, конденсаторы, применение. Элементы R и C, их разновидность, классификация, маркировка, графическое изображение. Понятие о переменном токе и его основных параметрах. Электрическая сеть и ее использование. Электрические колебания звуковых волн и радиочастот. Диапазон использования электрических колебаний. Реактивные сопротивления, их свойства и применение. Индуктивность, трансформаторы и дроссели. Применение, расчет и устройство трансформаторов. Устройство и принцип действия микрофона, телефона, динамической головки. Преобразования электрических колебаний в механические. Магниэлектрическая и электромагнитная системы измерительных головок.

Амперметры и гальванометры. Вольтметры, омметры. Принцип действия, расчет.

Практика.

Расчет сечения и длины проводников из различных материалов по сопротивлению. Расчет сопротивлений и конденсаторов при параллельном и последовательном соединении. Измерения тока, напряжения, сопротивления. Практическая проверка закона Ома для участка цепи. Практический расчет трансформаторов сетевого напряжения. Электропаяльник. Обучение правилам паяния, изготовление монтажных макетных плат. Сборка простейших цепей по принципиальным электрическим схемам.

3. Основы полупроводниковой электроники.

Теория.

Полупроводники. Вещество и получение полупроводников. Легирование. Донорные и акцепторные примеси. Носители зарядов. Полупроводниковые p и n типов. Понятие p-n перехода, его свойства. Полупроводниковый диод. Разновидности, классификация, маркировка, применение полупроводниковых диодов. Вольт – амперная характеристика диодов, их схематическое изображение. Транзистор. Устройство и принцип работы. Разновидности биополярных транзисторов структур p-n-n, n-p-n. Графическое изображение. Полярность подключения источников питания. Способы включения биополярных транзисторов в каскадах радиотехнических устройств: по схеме с общим эмиттером, с общим коллектором, с общей базой. Понятие о входном и выходном сопротивлении транзисторного каскада.

Статический коэффициент передачи тока и обратный ток коллектора. Стабилизация режима работы транзистора. Схемы отрицательной обратной связи. Классификация и маркировка биополярных транзисторов.

Полевой транзистор. Принцип действия канальных полевых транзисторов. Разновидности полевых транзисторов. МОП – транзисторы и их использование. Основные параметры полевых транзисторов. Схемы включения. Применение. Классификация и маркировка.

Практика.

Лабораторная работа по определению коэффициента передачи транзистора и крутизны характеристики полевого транзистора.

4. Схемотехника на полупроводниковых приборах.

Теория.

Выпрямитель. Одно и двухполупериодные выпрямители. Однополярный, двухполярный выпрямитель. Мостовой выпрямитель. Фильтры. Стабилизатор напряжения. Параметрический и компенсационный стабилизатор напряжения. Расчет блока питания со стабилизатором.

Усилитель на транзисторе. Режимы усилителя. Расчет усилительного

каскада. Применение обратной отрицательной связи. Глубина обратной связи. Многокаскадные усилители. Усилитель мощности звуковой частоты.

Автогенераторы. Принцип реализации. Виды генераторов. Мультивибратор симметричный и несимметричный. RC и LC генераторы. Блокинг-генератор. Генератор шума.

Импульсные схемы. Их применение. Импульсный усилитель. Повторитель. Триггеры симметричные. Триггер Шмидта. Ждущий мультивибратор. Схемы управления тиристорами. Амплитудное, фазовое и вертикальное управление.

Практика.

Сравнение различных схем выпрямителей. Правила конструирования выпрямителей. Стабилизатор напряжения. Сборка стабилизированного блока питания на дискретных элементах и на интегральных схемах. Макетная сборка однокаскадного усилителя звуковой частоты. Регулировка и наладка. Сравнивание различных схем подключения комплектующих элементов. Определение коэффициента усиления и частотной характеристики. Изучение электронного осциллографа. Обучение работе с ним. Определение частоты периода, амплитуды электронным осциллографом. Получение фигур Лиссажу. Регулировка режимов усилителя и устранение искажений с помощью электронного осциллографа. Работа с генератором звуковой частоты, с генератором сигналов специальной формы. Определение и устранение неисправностей в электронных транзисторных схемах. Изготовление и изучение принципов работы генераторов. Мультивибратор звуковой и инфразвуковой частоты. RC генератор синусоидальных сигналов. Изготовление блокинг-генератора. Изготовление, регулировка и изучение многокаскадных усилителей звуковой частоты. Изготовление и регулировка простейшего усилителя мощности. Изготовление и изучение работы импульсных схем. Импульсный усилитель, триггер симметричный, триггер Шмидта, ждущий мультивибратор. Сборка простейших схем управления тиристорами. Обработка приемов и методов рисования и изготовления печатных плат.

5. Цифровая техника.

Теория.

Системы исчисления. Десятичные и двоичные системы исчисления. Перевод систем. Логические операции отрицания, сложения, умножения. Логические элементы. Принцип действия. Таблица истинности. Виды логических элементов. Устройство хранения и счета. Триггеры. Разновидности триггеров. Счетчики и дешифраторы. Мультиплексоры. Микросхемы ТТЛ серии 155 и 555. Применение, цоколевка, сопряжение. Микросхемы КМОП серии 176 и 561. Особенности применения, цоколевка. Схемотехника с применением микросхем. Генераторы, логические схемы, счетчики декады. Схемы автоматики и регулирования на цифровых микросхемах.

Практика.

Конструирование и сборка функциональных импульсных схем на основе интегральных микросхем серии 155. Генератор, формирователь импульса, делители частоты, счетные декады. Разработка и изготовление функциональных узлов цифровой техники на печатных платах. Изготовление логического пробника для регулировки и настройки цифровых устройств. Применение и особенности работы с КМОП микросхемами.

6. Конкурс, тестирование.

Теория

Тестирование по основам электротехники:
(по условным графическим обозначениям радиоэлементов, на знание истории электроники, закона Ома, применения диодов и транзисторов, наиболее часто применяемых в радиолюбительских принципиальных схемах, нахождения ошибок и неточностей в принципиальных схемах и т.п.)
(промежуточный контроль, декабрь)

Практика.

Конкурсы по изготовлению печатных плат, скоростной сборке схемы, на качество пайки, изготовление корпуса и шасси, определения неисправности радиосхемы и т.п. (промежуточная аттестация, май).

7. Заключительное занятие

Теория

Анализ работы за учебный год. Подведение итогов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Второй год обучения

№ пп.	Раздел (тема)	Кол-во часов		
		теорет.	практ.	всего
1.	Вводное занятие	3		3
2.	Аналоговая микроэлектроника	13	20	33
3.	Разработка и изготовление практических конструкций. Творческая работа. Подготовка для участия в выставках, конкурсах, конференции НОУ	4	101	105
4.	Усовершенствование готовых конструкций и приборов, изготовление новых для использования в Центре и лабораториях.	2	64	66

	Конструирование, изготовление и наладка оригинальных конструкций. Тестирование-промежуточный контроль Конкурс - промежуточная аттестация	2	1 3	3 3
5.	Заключительное занятие	3		3
	Всего:	27	189	216

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие

Теория

Программа работы кружка. Цели и задачи. Правила поведения в Центре. Правила безопасной работы с электричеством, инструментом, на станках. Оказание первой помощи.

2. Аналоговая микроэлектроника.

Теория.

Аналоговые микросхемы. Принцип построения, функционирование. Операционные усилители. Схемы реализации различных функций. Расчет схем с применением операционных усилителей. Схемотехника на операционных усилителях. Применение аналоговых микросхем в бытовых электронных приборах. Специализированные аналоговые интегральные микросхемы.

Практика.

Практическая работа по операционным усилителям. Специализированные микросхемы для бытовой и телевизионной техники. Усилители мощности на микросхемах. Интегрирование, дифференцирование, логарифмирование, суммирование, перемножение аналоговых сигналов с помощью операционных усилителей.

3. Разработка и изготовление практических конструкций. Творческая работа. Подготовка для участия в выставках, конкурсах, конференции НОУ

Теория.

Поиск в технической литературе, журналах схем-аналогов, отдельных элементов схем, блоков. Описание работы узлов, усовершенствование, поиск лучших вариантов, использование справочников.

Практика.

Разработка блок-схемы, принципиальной схемы, разработка платы, сборка-наладка конструкции.

4. Усовершенствование готовых конструкций и приборов, изготовление новых для использования в Центре и лабораториях. Конструирование, изготовление и наладка собственных конструкций.

Теория.

Изучение технических описаний, справочников, принципиальных схем, технической литературы, журналов, интернет-литературы.

Практика.

Ремонт, усовершенствование промышленных приборов и устройств. Разработка и изготовление новых приборов и оборудования собственными силами.

Тестирование – промежуточный контроль (первое полугодие учебного года)

Конкурс – промежуточная аттестация (конец учебного года)

5. Заключительное занятие

Теория

Анализ работы за учебный год. Подведение итогов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ и МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Первый год обучения

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятия	Приемы, методы	Дидактический материал	Материально-техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Вводное занятие	групповая	Беседа, лекция	Инструкции	Наглядные пособия, интерактив. доска	____
2.	Основы электротехники	групповая	Лекция, диалог, объяснение	Схемы, справочные таблицы	Материалы, измерит. приборы,инструменты	Опрос
3.	Основы полупроводниковой электроники	групповая	Лекция, диалог, объяснение	Схемы, справочные таблицы	Материалы, измерит. приборы,инструменты	Опрос
4.	Схемотехника на полупроводниковых приборах	групповая	Лекция, диалог, объяснение	Схемы, справочные таблицы	Материалы, измерит. приборы,инструменты	Опрос

5.	Цифровая техника	групповая	Лекция, диалог, объясне-ние	Схемы, справоч-ные таблицы	Материа-лы, измерит. приборы,и нстру-менты	Опрос
6	Конкурс, тестирование	Групповая, индивидуал ьная	теоретичес кие и практическ ие работы	Вопросы, таблицы, тесты, протоколы , положение о конкурсе	Канцел. принад-лежностик омпь-ютер	Результат ы меропри-ятий, тестирован ия, конкурса-промеж. аттестация
7.	Заключитель-ное занятие	групповая	беседа	_____	_____	Анализ и работы за год

После первого года обучения учащиеся должны:

- приобрести знания по основам электротехники, полупроводниковой электроники, цифровой техники, аналоговой микроэлектроники, конструированию радиоприемников и передатчиков;
- сформировать творческие качества;
- уметь самостоятельно конструировать простейшие электронные устройства на основе полученных знаний и опыта.

Второй и последующие года обучения

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятия	Приемы, методы	Дидакти-ческий материал	Материаль но-техниче-ское оснаще-ние	Формы подведе-ния итогов
1.	Вводное занятие	Группо-вая	Беседа, лекция	Инструк-ции	Нагляд. пособия, интер. доска,	____
2.	Аналоговая микроэлектрони ка	Индиви-дуальная,г руппо-вая	Консуль-тации, нагляд-ные табл., схемы, лаборат. занятия, самост.	Техн. литера-тура, таблицы,с хемы, справоч-ники	Лабора-торное оборудо-вание, измерит. приборы, компьют. програм-	Анализ качества работы, оценка работы

			постановка и решение проблем		мы	
3.	Персональные задания по изготовлению практических работ	Индивидуальная	Консультации, наглядные табл., схемы, лаборат. занятия, самост. постановка и решение проблем	Техн. литература, таблицы, схемы, справочники	Лабораторное оборудование, измерит. приборы, компьют. программы	Анализ качества работы, оценка работы
4.	Усовершенствование готовых конструкций и приборов, изготовление новых для использования в Центре и лабораториях. Конструирование, изготовление и наладка оригинальных собственных конструкций. Тестирование, конкурс – промежуточная аттестация	Индивидуальная, групповая	Консультации, наглядные табл., схемы, лаборат. занятия, самост. постановка и решение проблем	Техн. литература, таблицы,схемы, справочники, протоколы аттестации, тесты	Лабораторное оборудование, измерит. приборы, компьют. программы	Промежуточная аттестация - тестирование, конкурс Анализ качества работы, оценка работы, знаний
5.	Заключительное занятие	групповая	беседа	_____	_____	Анализ работы за год и курс обучения.

После второго года обучения учащиеся должны:

- уметь самостоятельно работать с литературой, справочниками, техническими описаниями;
- более углубленно изучить предмет посредством самообразования;
- приобрести новые приемы работы;

- уметь самостоятельно конструировать электронные устройства на основе полученных знаний и опыта.

Оценочные материалы

В середине года проводится промежуточная аттестация в форме тестирования для учащихся 1 и 2 года обучения, в конце 1 и 2 года проводится аттестация в форме конкурса. Проверяются знания, умения, навыки пользования инструментами и измерительными приборами.
Между аттестациями проводится текущий контроль.

Текущий контроль успеваемости, используя методы наблюдения, собеседования, практических занятий, заполняется каждое полугодие в диагностическую карту (приложение №2) результатов обучения обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в соответствии с показателями и критериями мониторинга результатов обучения (приложение № 1)

Форма проведения стартового контроля - наблюдение за обучающимися в процессе обучения в период поступления в учреждение.

Результаты образовательного уровня воспитанников в соответствии с мониторингом (приложение 4): аттестация за оба полугодия, «Мотивация к знаниям», «Творческая активность», «Достижения» заносятся в протокол мониторинга (приложение № 3).

Материал к аттестации
(формы протоколов)
ПРОТОКОЛ
промежуточной аттестации обучающихся
за первое полугодие _____учебного года
Творческое объединение *«Радиоэлектроника»*
Педагог дополнительного образования Кудриков Сергей Геннадьевич
(ФИО)

Первый год обучения

Первая группа

Форма проведения аттестации_- тестирование по теме_____
Дата проведения_____

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Итого (максимум 10 баллов)	Уровень обученности
1			

Примечание: набравшие от 7до10б - В (высокий уровень обученности)
от 4 до 7б - С (средний уровень обученности)
менее 4 - Н (низкий уровень обученности)

Педагог дополнительного образования
творческого объединения _____

ПРОТОКОЛ
промежуточной аттестации обучающихся
по итогам _____ учебного года

Творческое объединение _____ « Радиоэлектроники»_____
Педагог дополнительного образования __*Кудриков Сергей Геннадьевич*
Первый год обучения

Форма проведения

аттестации_____конкурс_____

Дата проведения_____

№ п/п	ФИ обучающегося	Теоретическая часть	Практическая часть				Итого	Уровень обученности
			Правильность монтажа радиоэлемент	Рациональное распределение	Аккуратность выполнения	Наименьшие габариты		
		15б	10б	7б	2б	3б		
1								

Примечание: набравшие от24 до 37 б- В (высокий уровень обученности)
от 12до 23 б- С (средний уровень обученности)
меньше 12 б- Н (низкий уровень обученности)
Дополнительная образовательная программа пройдена в количестве **___час.**
Темы, указанные в программе изучены. Программу освоило _____ человек,
Не освоило_____ человек.

Председатель комиссии: _____
Члены комиссии: _____
_____
Педагог дополнительного образования
творческого объединения _____/_____

ПРОТОКОЛ
Промежуточной аттестации обучающихся

по итогам _____ учебного года

Творческое объединение _____ « Радиоэлектроника»_____
Педагог дополнительного образования Кудриков Сергей Геннадьевич
Второй год обучения
Форма проведения
аттестации_____конкурс_____
Дата проведения_____

№ п/п	ФИ обучающегося	Теретическая часть	Практическая часть				Итого	Уровень обученности
			Правильность монтажа радиоэлементов	Рациональное распределение элементов	Аккуратность выполнения	Наименьшие габариты		
		6б	14б	7б	5б	5б		
1								

Примечание: набравшие от26 до 37 б- В (высокий уровень обученности)
от 18,5до 25 б- С (средний уровень обученности)
менее 18,5 б- Н (низкий уровень обученности)
Дополнительная образовательная программа пройдена в количестве ___**час.**
Темы, указанные в программе изучены. Программу освоило _____ человек,
Не освоило_____ человек.

Председатель комиссии: _____
Члены комиссии: _____
_____
_____
Педагог дополнительного образования

творческого объединения _____/_____

Материал к промежуточной аттестации

(тесты, положения о конкурсе)

Тесты по электротехнике и электронике для учащихся объединения «Радиоэлектроника»
1 год обучения
Выбрать правильный ответ:
Техника безопасности.

1. Какое напряжение безопасно для жизни?
   а. менее 36 в;
   б. менее 60 в;
   в. более 12 в;

г. менее 220 в;

2. Что необходимо предпринять, если сетевой провод прибора имеет нарушение изоляции?

   а. ничего;
   б. сообщить руководителю кружка о нарушении;
   в. самостоятельно устранить неисправность;
   г. залить клеем;

3. Если из прибора идёт дым или пахнет горелой изоляцией, что нужно сделать?

   а. отключить от сети или блока питания и сообщить руководителю;
   б. залить водой;
   в. воспользоваться огнетушителем;
   г. засыпать песком;

4. Для работы с электроинструментом необходимо:

   а. включить и работать;
   б. собрать вокруг друзей и показать «класс»;
   в. не подходить к инструментам никогда;
   г. пройти инструктаж и получить разрешение руководителя;

5. Ток, не опасный для жизни имеет величину:

   а. 1 А;
   б. 0,01 А
   в. 0,1 А;
   г. 10 А;

Основы электротехники.

1. Из чего состоит вещество?

   а. молекулы;
   б. элементарные частицы;
   в. атомы;
   в. ионы;

2. Выбрать точное определение электрического тока:

   а. движение заряженных частиц;
   б. сила, приводящая в движение электрические частицы;
   в. движение электрически заряженных частиц в проводнике под воздействием электродвижущей силы;
   г. взаимодействие электрически заряженных частиц;

3. Выбрать точное определение напряжения:

   а. внешняя электродвижущая сила;
   б. движение электрически заряженных частиц;
   в. общее количество заряженных частиц;
   г. свойство вещества проводить электрический ток;

4. Электрическое сопротивление – это:

   а. движение заряженных частиц;
   б. способность вещества проводить электрический ток;
   в. физическое свойство вещества, затрудняющее прохождение носителей электричества в проводнике;
   г. радиодеталь;

5. Выбрать точное определение постоянного напряжения:

   а. напряжение в сети 220 В;
   б. неизменное во времени, величине и направлении движения носителей;
   в. постоянно меняющееся по величине и во времени;
   г. постоянно одной полярности;

6. Выбрать точное определение переменного напряжения:

а. периодически меняющееся по величине, направлению и времени;
б. изменяющееся во времени;
в. изменяющееся по величине;
г. изменяющееся по направлению;

7. Частота переменного напряжения – это:
   а. длительность периода полного цикла изменения напряжения;
   б. количество изменений циклов напряжения за 1 секунду;
   в. изменение напряжения во времени;
   г. изменение фазы начала цикла;
8. Выбрать формулу закона Ома:
   а. $U = IR;$
   б. $E = m\,c^{2};$
   в. $F = a\,m;$
   г. $Q = I^2\,Rt$
9. Электрическая ёмкость – это:
   а. объём конденсатора;
   б. количество диэлектрика в конденсаторе;
   в. количество электрических зарядов в конденсаторе;
   г. количество пластин в конденсаторе;
10. Единица измерения напряжения:
    а. джоуль;
    б. ватт;
    в. вольт;
    г. ампер;
11. Единица измерения тока:
    а. ом:
    б. фарада;
    в. герц;
    г. ампер;
12. Единица измерения сопротивления:
    а. вольт;
    б. сименс;
    в. ом;
    г. генри;
13. Единица измерения частоты переменного напряжения:
    а. радиан:
    б. герц;
    в. вольт;
    г. тесла;
14. Единица измерения электрической ёмкости:
    а. гаусс;
    б. фарада;
    в. генри;
    г. герц;
15. Единица измерения индуктивности:
    а. генри;
    б. ампер;
    в. вебер;
    г. кулон;

Элементы схемотехники.

Начертить фигуру и обозначение:

1. Резистора;
2. Конденсатора;
3. Трансформатора;
4. Переключателя;
5. Разъёма;
6. Элемента питания;

Основы полупроводниковой электроники.

Выбрать правильный ответ:

1. Полупроводник – это:
   а. металл;
   б. диэлектрик;
   в. вещество с изменяемой примесной проводимостью;
2. Какие бывают типы полупроводников:
   а. α и β типа;
   б. p и n типа;
   в. k и j типа;
   г. R и S типа;
3. Проводимость n- полупроводника обусловлена:
   а. электронами;
   б. дырками;
   в. ионами;
   г. плазмой;
4. P-N переход это:
   а. соединение металла и полупроводника;
   б. соединение металла и диэлектрика;
   в. соединение двух разнопроводимых полупроводников;
   г. соединение диэлектрика и металла;
5. Количество p-n переходов в выпрямительном диоде:
   а. 3;
   б. 1;
   в. 2;
   г. 4;
6. Количество p-n переходов в транзисторе:
   а. 3;
   б. 1;
   в. 2;
   г. 4;
7. График зависимости тока через полупроводниковый элемент от напряжения на нём – это:
   а. крутизна характеристики;
   б. вольт - амперная характеристика;
   в. передаточная характеристика;
   г. входная характеристика;

Начертить фигуру и обозначение:

1. Диода;
2. Транзистора n-p-n;
3. Стабилитрона;
4. Транзистора p-n-p;
5. Тринистора;

6. Динистора;
7. Симистора;
8. Варикапа;
9. Свето- и фото- диода;

Тесты по электротехнике и электронике для учащихся объединения «Радиоэлектроника»

2 год обучения

Выбрать правильный ответ:

Техника безопасности.

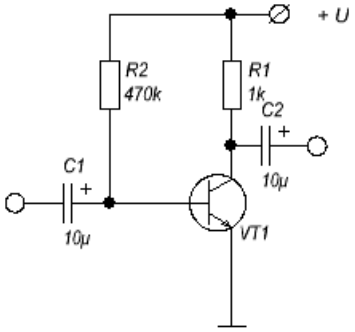
6. Какое напряжение безопасно для жизни?
   а. менее 36 в;
   б. менее 60 в;
   в. более 12 в;
   г. менее 220 в;
7. Что необходимо предпринять, если сетевой провод прибора имеет нарушение изоляции?
   а. ничего;
   б. сообщить руководителю кружка о нарушении;
   в. самостоятельно устранить неисправность;
   г. залить клеем;
8. Если из прибора идёт дым или пахнет горелой изоляцией, что нужно сделать?
   а. отключить от сети или блока питания и сообщить руководителю;
   б. залить водой;
   в. воспользоваться огнетушителем;
   г. засыпать песком;
9. Для работы с электроинструментом необходимо:
   а. включить и работать;
   б. собрать вокруг друзей и показать «класс»;
   в. не подходить к инструментам никогда;
   г. пройти инструктаж и получить разрешение руководителя;
10. Ток, не опасный для жизни имеет величину:
    а. 1 А;
    б. 0,01 А
    в. 0,1 А;
    г. 10 А;

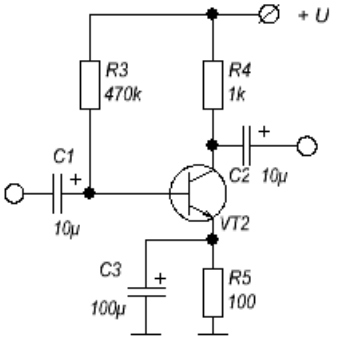
6. При работе на сверлильном и токарном станках необходимо:
   а. использовать перчатки;
   б. использовать защитные очки;
   в. использовать головной убор;

1. При работе с электрическим паяльником, его располагают:
   а. справа, ручкой к себе;
   б. слева, ручкой от себя;
   в. спереди;
   г. справа, ручкой от себя;

Схемотехника на транзисторах.

1. Из трёх схем усилителей выбрать наиболее стабильную:





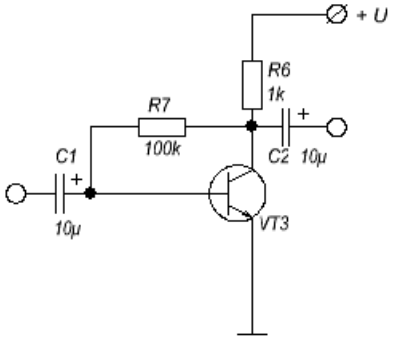
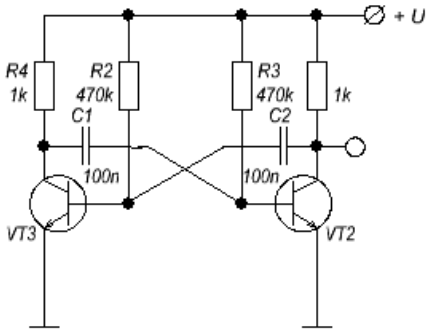
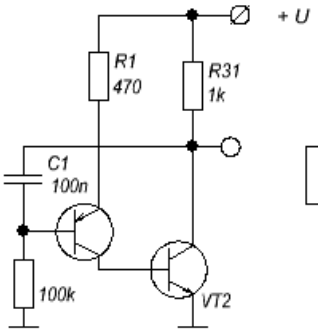


Рис.1 Рис.2 Рис.3

2. Из трёх схем генераторов выбрать несимметричный мультивибратор:





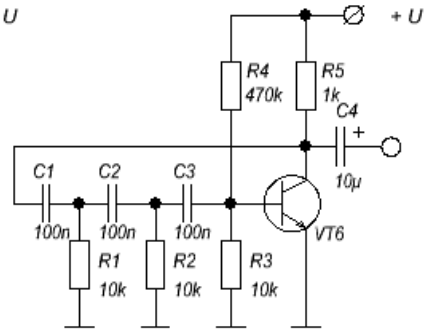
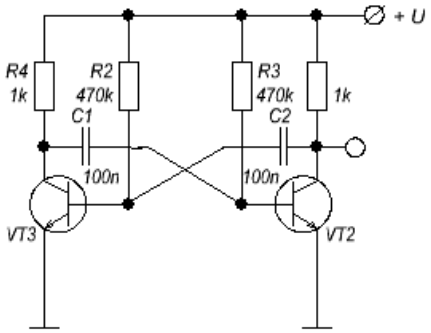
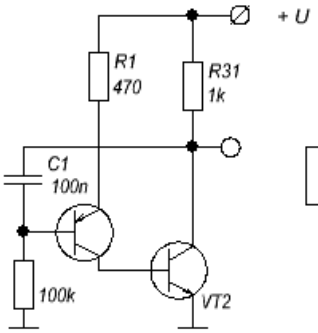


Рис.1 Рис.2 Рис.3

3. Из трёх схем генераторов выбрать RC генератор:





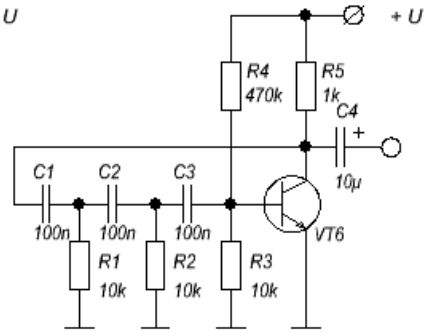


Рис.1 Рис.2 Рис.3

4. Из трёх схем генераторов выбрать блокинг-генератор:

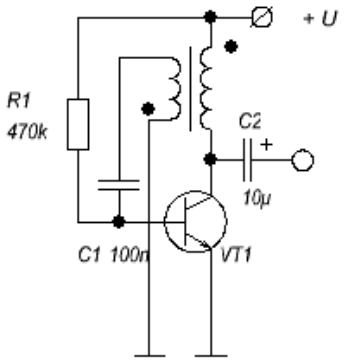


Рис.1

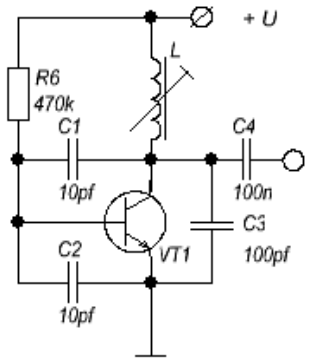


Рис.2

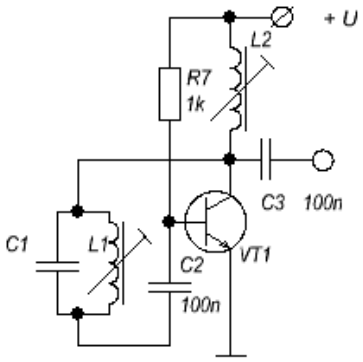


Рис.3

5. Из двух схем триггеров выбрать триггер Шмидта:

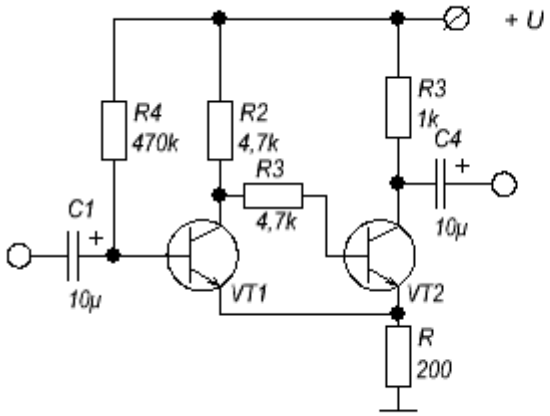


Рис.1

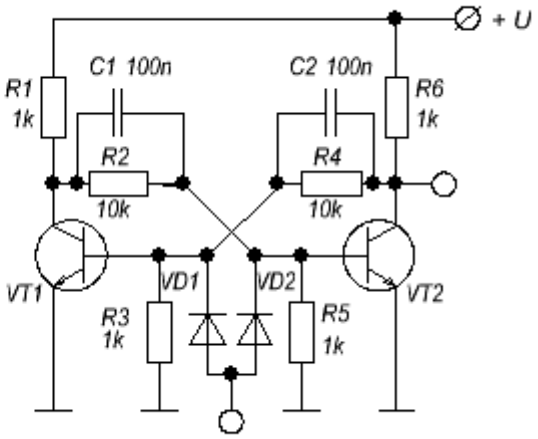


Рис.2

6. Определить из представленных схем операционных усилителей:

а. суммирующий усилитель;

б. дифференциирующий усилитель;

в. интегрирующий усилитель;

Рис.1

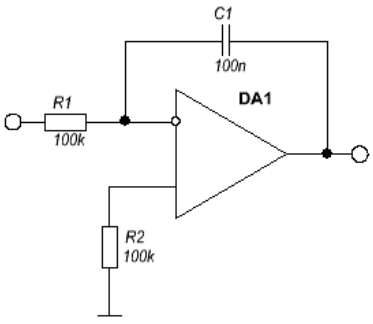


Рис.2

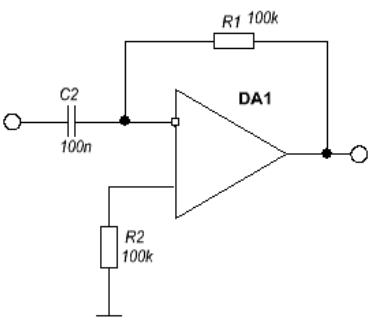
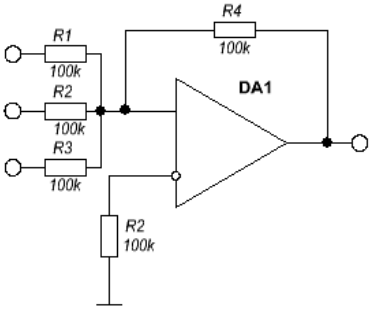
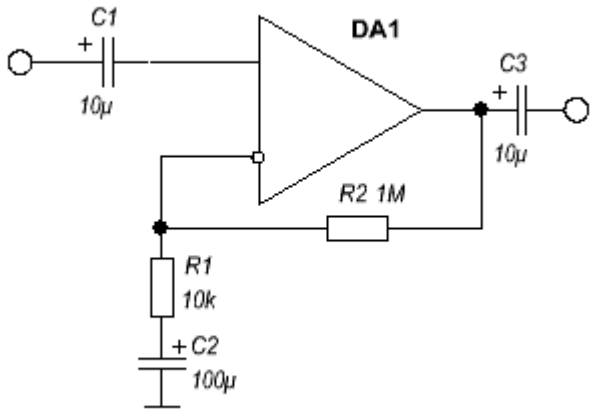


Рис.3

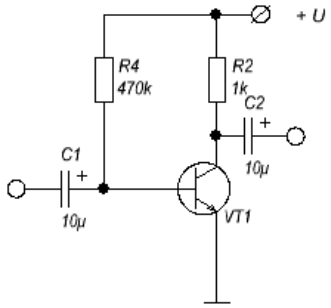


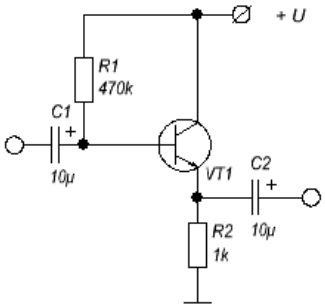
7. Определить коэффициент усиления операционного усилителя:



а. 2;
б. 10;
в. 100;
г. 1000;

8. Выбрать схему, имеющую наиболее высокое входное сопротивление:





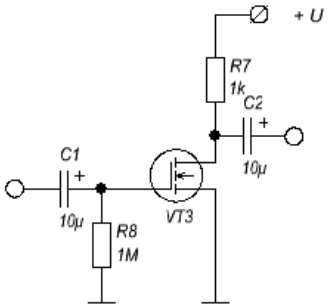


Рис.1 Рис.2 Рис.3

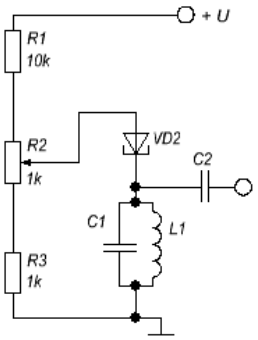
9. Применение какого измерительного прибора вносит наименьшее влияние на измерительную цепь:

а. индикатор;
б. мультиметр;
в. электронный осциллоскоп;
г. электрометрический вольтметр;

10. Избегать воздействия какого фактора необходимо при работе с МОП транзисторами и микросхемами:

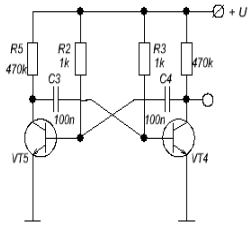
а. тепла;
б. холода;
в. статического электричества;
г. ИК- радиации;

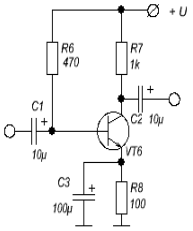
11. Какой полупроводниковый эффект используется в данном генераторе:



.а. лавинный пробой;
б. рекомбинация носителей;
в. туннельный эффект;
г. эффект Шоттки:

12. Какой процесс происходит при в
а. аннигиляция;
б. пролонгация;
в. рекомбинация;
г. диффундирование;
13. Как называется простейший стабилизатор напряжения:
а. компенсационный;
б. регулируемый;
в. параметрический;
г. импульсный;
14. Какие преобразователи напряжения используются в современной электронике:
а. импульсные;
б. непрерывные;
в. линейные;
г. мощные;
15. Какая технология используется для производства подавляющего большинства современных микросхем:
а. КМОП;
б. ТТЛ;
в. ЭСЛ;
г. $И^2Л$;
16. Какая схема неработоспособна?





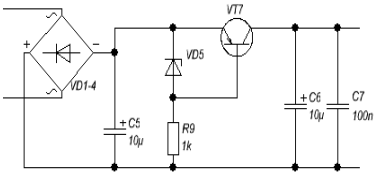


Рис.1 Рис.2 Рис.3
а. рис.1;
б. рис.2;
в. рис.3;
г. все;

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
ЦДТТ "Юный автомобилист"
_____И.Г. Великанова
"_____"_____ 2016 г.

Положение
о проведении конкурса радиолюбителей-конструкторов
в объединении «Радиоэлектроника»
(для учащихся 1 года обучения)

Конкурс-промежуточная аттестация обучающихся

Конкурс проводится с целью проверки формирования у подростков основных принципов логического мышления, развития простейших навыков научно – технического творчества с учащимися, которые освоили основы радиоэлектроники и приобрели начальный опыт конструирования.

1. Участники конкурса

Обучающиеся 1-го года обучения

Время проведения конкурса: май

2. Программа проведения конкурса

В программе предусматриваются:

- Теоретическая часть
- Практическая часть
- Награждение победителей

3.Теоретическая часть.

Преподаватель за 5 минут до начала раздает каждому участнику листы с вопросами и вариантами ответов на каждый вопрос. Тестирование включает: «Элементы схемотехники», «Основы полупроводниковой электроники»,

Участник конкурса вписывает свою фамилию и название кружка. Затем, зафиксировав время начала выполнения теста, преподаватель дает общую команду «Приступить к выполнению задания!». Участник читает вопросы и, выбрав правильные ответы, помечает их первый, второй или третий ответ, который он считает правильным. Участники, не успевшие закончить отвечать на вопросы по истечению 60-ти минут, обязаны сдать свои работы преподавателю, независимо от количества выполненных заданий.

4.Практическая часть

За 5 минут до начала конкурса участникам сообщается содержание практической работы. Участники будут заниматься конструированием печатной платы на одностороннем фольгированном гетинаксе (стеклотекстолите) для конкретной принципиальной электрической схемы устройства. Необходимо, с использованием компьютерной программы «Sprint-Layout 6», разработать предложенную схему печатной платы прибора.

Группа разбивается на подгруппы по три человека (по числу компьютеров). Каждому участнику подгруппы выдается одинаковая для всех схема устройства, перечень элементов и установочные параметры на радиоэлементы, справочники.

Время на выполнение практической работы - 60минут.

Оценка правильных приемов, владение инструментами, аккуратность и точность выполнения задания производит жюри, общее количество баллов 22.

В случае неправильной разводки печати и когда данная ошибка приводит к выходу из строя активных элементов или устройство с такой печатью не будет работать, жюри указывает на эти недостатки и устанавливает 0 баллов.

5. Критерии оценок

Теоретическая часть – максимальное количество баллов -15

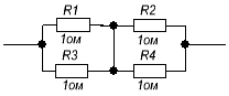
Практическая часть – 22 балл, оценивается правильность монтажа(10б),рациональное расположение элементов(7б), аккуратность выполнения (2б), наименьшие габариты (3б)

Победитель в личном первенстве конкурса определяется по наибольшей сумме баллов – выполнения теоретической и практической части задания.

Участники, занявшие в конкурсе призовые места получают дипломы

Тесты к конкурсу юных радиолюбителей –конструкторов объединения «Радиоэлектроника» первый год обучения

1. Чему равно сопротивление цепи? Все резисторы по 1 Ом.



А) 4 ом
Б) 2 ом
В) 1 ом

2. Напишите число 14 в двоичном коде.
А) 0111
Б) 1110
В) 0101

3. В чём преимущества герконов по сравнению с обычными реле?
А) контакты из золота
Б) масса меньше
В) контакты изолированы от воздуха

4. Чем отличается фоторезистор от терморезистора?
А) размером
Б) меняет сопротивление от количества света
В) меняет сопротивление от количества тепла

5. Какое напряжение считается опасным для жизни?
А) 220 В
Б) 127 В
В) 36 В

6. Что за схема изображена на рисунке? Будет ли эта схема работать и почему? Если схема работать не будет, что нужно сделать, чтобы схема работала?

1 А) мультивибратор
Б) триггер
В) стабилизатор напряжения

2 А) поменять местами резисторы первого каскада и сменить полярность напряжения
Б) вместо p-n-p транзисторов поставить n-p-n
В) поменять местами резисторы и конденсаторы

7. Электрон является носителем какого вида заряда?
А) положительного
Б) отрицательного
В) заряда не имеет (нейтрален)

8. Что служит единицей измерения электрического заряда?
А) галлон
Б) кулон
В) баллон

9. Для чего предназначен трансформатор?
А) для преобразования постоянного тока
Б) для преобразования частоты в напряжение
В) для преобразования переменного тока

10. Какой из полупроводниковых приборов сознательно доводят до пробоя? Какой это прибор и принцип его работы?
А) диод
Б) варактор
В) стабилитрон

11. Что общего между стабилитроном и диодом и какая разница между ними?
А) ничего общего, разные ВАХ
Б) одно и то же, разницы нет
В) оба диоды, но полярность включения разная

12. Можно ли электролитический конденсатор применять в цепи переменного тока?
А) нельзя
Б) можно
В) можно, но только осторожно

13. Какие основные полупроводниковые материалы применяются в электронике?
А) германий, кремний, галлий
Б) медь, золото, серебро
В) графит, сера, мышьяк

14. Как при помощи омметра проверить исправность конденсатора большой ёмкости?
А) омметр ничего не показывает, сопротивление бесконечно
Б) стрелка омметра сначала двигается в сторону уменьшения сопротивления, затем возвращается назад, к бесконечному
В) стрелка показывает малое сопротивление

15. Для чего места спайки сначала обрабатывают флюсом?
А) для изоляции проводников
Б) для спаивания проводников
В) для изоляции места спая от кислорода и его очищения от окислов и загрязнений

16. Работоспособно ли это устройство? Что нужно сделать, чтобы оно работало?
А) это выпрямитель, нужно на 90° вправо повернуть диодный мост
Б) это блок питания, нужно поменять местами выводы трансформатора
В) это сетевой адаптор, всё правильно, ничего менять не надо

17. Определить неисправность по схеме:
А) изменить полярность питания
Б) резисторы 18 ком заменить на 1.8 ком и транзисторы p-n-p на n-p-n
В) резисторы 1 ком заменить на 100 ком

18. определить неисправность по схеме:
А) сменить полярность включения диода
Б) резистор сменить на 430 ком
В) поставить управляемый диод

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
ЦДТТ "Юный автомобилист"
_____И.Г. Великанова
"_____"_____ 2016 г.

Положение
о проведении конкурса радиолюбителей-конструкторов
в объединении «Радиоэлектроника»

Конкурс – промежуточная аттестация обучающихся по завершению курса обучения по программе

1.Цели и задачи

Конкурс проводится с целью проверки формирования у подростков основных принципов логического мышления, развития простейших навыков научно – технического творчества с учащимися, которые освоили основы радиоэлектроники и приобрели начальный опыт конструирования.

2.Участники конкурса

Обучающиеся 2-го года обучения

3.Время проведения конкурса: май

4.Программа проведения конкурса

В программе предусматриваются:

- Теоретическая часть
- Практическая часть
- Награждение победителей

5.Теоретическая часть

Преподаватель за 5 минут до начала раздает каждому участнику листы с вопросами и вариантами ответов на каждый вопрос. Тестирование включает: «Элементы цифровой техники», «Определение ошибок и неточностей в принципиальных схемах». Участник конкурса вписывает свою фамилию и название кружка. Затем, зафиксировав время начала выполнения теста, преподаватель дает общую команду «Приступить к выполнению задания!». Участник читает вопросы и выбрав правильные ответы помечает их первый, второй или третий ответ, который он считает правильным.

Время выполнения задания – 60 минут.

6..Практическая часть

За 5 минут до начала конкурса участникам сообщается содержание практической работы. Участники будут заниматься конструированием печатной платы на одностороннем фольгированном гетинаксе (стеклотекстолите) для конкретной принципиальной электрической схемы устройства. Необходимо, с использованием компьютерной программы «Sprint-Layout 6», разработать чертёж печатной платы предложенной схемы.

Группа разбивается на подгруппы по три человека (по числу компьютеров). Каждому участнику подгруппы выдается одинаковая для всех схема устройства, перечень элементов и установочные параметры на радиоэлементы, справочники.

Время на выполнение практической работы - 120 минут.

Оценка правильных приемов, владение инструментами, аккуратность и точность выполнения задания оценивается в 31 балл

В случае неправильной разводки печати и когда данная ошибка приводит к выходу из строя активных элементов или устройство с такой печатью не будет работать, жюри указывает на эти недостатки и устанавливает 0 баллов.

7. Критерии оценок.

Теоретическая часть – максимальное количество баллов - 6баллов

Практическая часть – 31 балл, оценивается правильность монтажа(14б),рациональное расположение элементов(7б), аккуратность выполнения (5б), наименьшие габариты (5б)

Победитель в личном первенстве конкурса определяется по наибольшей сумме баллов – итоговая оценка выполнения практического задания.

Участники, занявшие в конкурсе призовые места получают дипломы.

ДИАГНОСТИКА
по разделам
1 год обучения

Раздел – Схемотехника на полупроводниковых приборах

Задания: 1. Практическая работа «Изготовление мультивибратора».

2. Беседа о применении полупроводниковых приборов

Критерии	Показатели
Низкий уровень Н	Нерациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Неработоспособность устройства Некачественная пайка выводов радиоэлементов

	Неумение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Недостаточные знания по основам работы полупроводников
Средний уровень С	Частично рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Частично некачественная пайка выводов радиоэлементов Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Удовлетворительные знания по применению полупроводников
Высокий уровень В	Рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Качественная пайка выводов радиоэлементов Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Хорошие знания по основам полупроводниковой электронике

2 год обучения

Раздел – Аналоговая микроэлектроника

Задания: 1. Практическая работа «Дифференцирование и интегрирование сигналов в операционном усилителе».

2. Беседа «Применение аналоговых микросхем».

Критерии	Показатели
Низкий уровень Н	Нерациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Неработоспособность устройства Некачественная пайка выводов радиоэлементов Неумение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Недостаточные знания по применению аналоговых микросхем.
Средний уровень С	Частично рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Частично некачественная пайка выводов радиоэлементов Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Удовлетворительные знания по применению аналоговых микросхем
Высокий уровень В	Рациональное расположение радиоэлементов на печатной плате Работоспособность устройства Качественная пайка выводов радиоэлементов Умение пользоваться инструментом и паяльным оборудованием Хорошие знания по по применению аналоговых микросхем.

Приложение №4

МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УРОВНЯ ВОСПИТАННИКОВ.

Качественные показатели – это результаты образовательно - воспитательной деятельности.

Стартовый этап проводится в конце сентября. Его цель определение уровня подготовки детей в начале обучения. Педагог осуществляет прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе в форме наблюдения за обучающимися в процессе практической работы.

Промежуточная диагностика проводится в декабре, январе. Ее цель - подведение промежуточных итогов обучения, оценка успешности продвижения воспитанников.

Данный этап позволяет оценить успешность выбора технологии и методики, откорректировать учебный процесс.

Цель проведения **итогового этапа** диагностики - подведение итогов завершающего года обучения (или курса обучения по данной программе).

На этом этапе анализируются результаты обучения, оценивается успешность усвоения воспитанниками учебных программ. Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года (декабрь, январь месяц). Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года (май месяц) и по окончанию реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Формами ее проведения являются контрольные занятия, соревнования, самостоятельная практическая работа, игровые и конкурсные программы, защита творческих проектов, выставка работ.

Начальный уровень Н (низкий)	Уровень освоения С (средний)	Уровень совершенствования В (высокий)
1	2	3
1. «Знания, умения, навыки»		
Владение начальными знаниями Освоено менее 50% программы (воспроизведение, запоминание)	Владение основами знаний, умений (освоено от 50до70% программы) Применение знаний на основе обобщенного логарифма	Овладение специальными ЗУН (освоено более70% программы). Творческое применение знаний на практике, умение находить оригинальные решения
2. «Мотивация к знаниям»		
Интерес неосознанный, навязанный извне, иногда поддерживается самостоятельно	Интерес поддерживается самостоятельно, на уровне увлечения. Устойчивая мотивация: добиться высоких результатов.	Четко выраженные потребности. Стремление изучить предмет глубоко как будущую профессию.
3. «Творческая активность»		
Социализация в коллективе.	Есть положительный	Творческое применение знаний на практике, умение находить оригинальные решения.

Инициативу проявляет редко. Добросовестно выполняет поручения, задания. Проблемы решает, но при помощи педагога.	эмоциональный отклик на успехи свои и коллектива, способен к сотрудничеству. Проявляет инициативу, но не всегда. Может выдвигать интересные идеи, но часто не может оценить их и выполнить.	Легко и быстро увлекается творческим делом. Оригинальное мышление, богатое воображение. Способен к рождению новых идей.
4. «Достижения»		
Результаты на уровне объединения, учреждения.	Значительные результаты на уровне района	Значительные результаты на уровне города, области, России.

Приложение №3

ПРОТОКОЛ МОНИТОРИНГА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

в объединении_____

педагога_____

_____года обучения

_____в учебном году

№ п/п	Ф.И. обучающегося	Знания, умения, навыки			Мотивация к знаниям			Творческая активность			Достижения за учебный год Участие в мероприятиях					Вывод
		Уровни освоения 1полугодие/2полугодие									Внути Центра	Район-ные	Город-ские	Област-ные	Рос-сийские	
		Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В						
1.																
2.																
3.																

По результатам мониторинга_____обучающихся переведены на следующий год обучения, _____ завершили курс обучения, _____обучающихся оставлены на повторный курс обучения.

Педагог_____

Приложение №1

Мониторинг результатов обучения обучающихся по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)

Показатели		Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Кол-во баллов
Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	*Теоретическая подготовка*	Соответствие теоретических знаний требованиям	**высокий** уровень – освоил весь объем знаний	8-10 баллов
			средний уровень – частично освоил объем знаний	5-7 баллов
			низкий уровень – минимально освоил объем знаний	менее 5 баллов
Владение специальной терминологией		Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	**высокий** уровень – термины употребляет осознанно	8-10 баллов
			средний уровень – частично употребляет	5-7 баллов
			низкий уровень – избегает употреблять специальные термины	менее 5 баллов
Практические умения и знания, предусмотренные программой	*Практическая подготовка*	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	**высокий** уровень – практически полностью овладел всеми умениями и навыками	8-10 баллов
			средний уровень – частично овладел всеми умениями и навыками	5-7 баллов
			низкий уровень – минимально овладел всеми умениями и навыками	менее 5 баллов
Владение специальным оборудованием и оснащением		Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования, инструментов, оснащения	**высокий** уровень – работает самостоятельно, не испытывает трудностей	8-10 баллов
			средний уровень – работает с помощью педагога	5-7 баллов
			низкий уровень – испытывает затруднения при работе	менее 5 баллов
Творческие навыки		Креативность в выполнении практических заданий	**высокий** уровень – выполняет задания с элементами творчества	8-10 баллов
			средний уровень – выполняет задание на основе образца	5-7 баллов
			низкий уровень – выполняет самые простейшие задания	менее 5 баллов
Умение аккуратно выполнять работу	*Учебно-организационные умения и навыки*	Аккуратность и ответственность в работе	**высокий** уровень – аккуратно и ответственно выполняет задание	8-10 баллов
			средний уровень – выполнение задания с частичными недостатками	5-7 баллов
			низкий уровень – неаккуратное выполнение задания	менее 5 баллов
Умение организовать свое рабочее место. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил техники безопасности		Способность самостоятельно готовить свое рабочее место и убирать его за собой. Соблюдений техники безопасности	**высокий** уровень – самостоятельно готовит свое рабочее место. Соблюдает технику безопасности.	8-10 баллов
			средний уровень – подготовка рабочего места с незначительными недостатками	5-7 баллов
			низкий уровень – подготовка рабочего места с помощью педагога	менее 5 баллов

программе **70 - 56 высокий уровень (В) 55 - 35 средний уровень (С) 34 - 0 низкий уровень (Н)** Методы диагностики –**НАБЛЮДЕНИЕ, СОБЕСЕДОВАНИЕПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ, ОПРОС**

Приложение № 2

Диагностическая карта результатов обучения обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

Творческое объединение «_____ » _____ год обучения **2016-2017 уч. год**

Педагог дополнительного образования _____

№ п/п	ФИ обучающегося	теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы		владение специальной терминологией		практические умения и знания, предусмотренные программ ой		владение специальным оборудованием и оснащением		творческие навыки		умение аккуратно выполнять работу		**умение организовать свое рабочее место**	
		1полугодие	2полугодие	1полугодие	2полугодие	1полугодие	2полугодие	1полугодие	2полугодие	1полугодие	2полугодие	1полугодие	2полугодие	1полугодие	2полугодие
1															
2															
3															
4															

Методическое обеспечение программы

-Методическая разработка раздела
«Изготовление и наладка простейших электронных схем на цифровых логических элементах» дополнительной образовательной программы
объединения «Радиоэлектроника»
- Разработка раздела «Логические элементы. Изготовление простейших электронных схем на цифровых логических элементах» дополнительной образовательной программы объединения «Радиоэлектроника»
-Курс занятий по радиоэлектронике. Полупроводники. Презентация
-Презентация к занятию по радиоэлектронике
«Устройства на транзисторах и принцип их работы. Генератор синусоидальных колебаний звуковой частоты»
-Планы-конспекты занятий по темам:
*«Расчет и конструирование стабилизированного блока питания» с компьютерной презентацией
*«Конструирование симметричного мультивибратора на биполярных транзисторах» с компьютерной презентацией
-Тесты по пройденным разделам программы, по умению пользования приборами и инструментами.
Беседы:
*Первый радиотехник А.С. Попов
*История развития радиоэлектроники
*Слесарь-сборщик радиоаппаратуры
*Регулировщик радиоаппаратуры
*Радиомонтажник
Творческие работы:
-Автоматический выключатель освещения с датчиком движения;
-Генератор «кода благодарности»;
-Автоматическое электронное устройство для насосной станции;
Устройство защиты электронной аппаратуры от перенапряжения сети;
-Оптимальное зарядное устройство для аккумуляторных батарей;
- Таймер «Агрос» для автоматизации выращивания садово-огородной продукции;

Материально-техническое обеспечение:

Основное оборудование: настольный токарный станок, рабочие столы с электропитанием 36V, сверлильный станок, заточный станок, 3 ПК, чугунная разметочная плита.

Рабочее оборудование: приборы измерительные, инструмент разный, приспособления: электрический лобзик, минидрель, минишлифовальная машинка

Учебные приспособления: доска меловая, доска интерактивная, компьютер, проектор.

Литература для педагога и учащихся

1. Барановский П.И. и др. Полупроводниковая электроника / П.И. Барановский и др. // Наукова думка: справочник. – Киев, 1975.
2. Борисов В.Г. Кружок радиотехнического конструирования / В.Г. Борисов. – М.: Просвещение, 1990.
3. Бессонов В.В. Кружки радиоэлетроники / В.В. Бессонов // В.А. Горский, И.В. Кротов Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988.
4. МРБ. Справочная книга радиолюбителя – конструктора, 2 ч.. – М.: Радио и связь.
5. Путянин Н.Н. Радиоконструирование / Н.Н. Путянин – М.: ДОСААФ, 1975.
6. Руденко А.П. Ориентирующий курс-практикум по радиоэлектронике / А.П. Руденко // В.А. Березина, А.В. Егорова и др. От внешкольной работы – к дополнительному образованию детей. Сборник авторских образовательных программ – лауреатов IV Всероссийского конкурса. – М., 2000.
7. Самсонова Н.З. Шаг за шагом. Программа по радиоэлектронике для учащихся 5-8 классов / Н.З. Самсонова // В.А. Березина, А.В. Егорова и др. От внешкольной работы – к дополнительному образованию детей. Сборник авторских образовательных программ – лауреатов IV Всероссийского конкурса. – М., 2000.
8. Публицистика
   Журнал “Радио”
   Журнал “Радиолюбитель”
   Журнал “Радиоконструктор”

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Барановский П.И. и др. Полупроводниковая электроника / П.И. Барановский и др. // Науков думка: справочник. – Киев, 1975.
2. Иванов Б.С. Электронные самоделки / Б.С. Иванов – М.: Просвещение, 1985.
3. Иванов Б.С. Энциклопедия начинающего радиолюбителя / Б.С. Иванов – М.: Патриот, 1992.
4. МРБ. Справочная книга радиолюбителя – конструктора, 2 ч.. – М.: Радио и связь.
5. Публицистика
   Журнал “Радио”
   Журнал “Радиолюбитель”
   Журнал “Радиоконструктор”