

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД АРМАВИР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Принята на заседании
Педагогического совета
от «31» августа 2023г.
Протокол № 1



И.В. Щегущенко
2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА»

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 3 года: 432ч. (1год - 144 ч.; 2 год-144 ч 3год-144ч)

Возрастная категория: от 8 до 18 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 4134

Автор-составитель:

Глущенко Мария Игоревна,
педагог дополнительного образования

г.Армавир, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

Нормативно-правовые основания для проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.....	5
1. 1 Пояснительная записка.....	5
1.1.1 Направленность дополнительной общеобразовательной программы.....	5
1.1.2 Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.....	5
1.1.3 Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ.....	6
1.1.4 Адресат программы.....	6
1.1.5 Форма обучения и режим занятий.....	6
1.1.6 Особенности организации учебного процесса.....	6
1.1.7 Уровень программы, объем и сроки ее реализации.....	7
1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы....	7
1.3 Планируемые результаты: предметные, личностные и метапредметные.....	8
1.4 Учебный план программы и его содержание.....	11
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.....	19
2.1 Календарный учебный график (Приложение 1).....	19
2.2 Условия реализации программы.....	19
2.3 Формы аттестации.....	19
2.4 Оценка планируемых результатов (Приложение2)	19
2.5 Методические материалы.....	20
Список литературы.....	22
Приложение.....	23

Нормативно-правовые основания для проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г., утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
3. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30.11.2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ;
4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» Национального проекта "Образование", утвержденный 24 декабря 2018 года;
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467)
9. Стратегия "Цифровая трансформация образования 15.07.2021 г. и Распоряжение Правительств РФ от 02.12.21 г. № 3427-р Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ
10. Приказ Министерства просвещения РФ от 15.04.2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;
11. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), Москва, 2015 –Информационное письмо 09-3242 от 18.11.2015 г.
12. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28.08.2018 г., регистрационный № 25016).
13. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28.04.2017 г.
14. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ (2019 г.)
15. Устав МБУ ДО ЦНТТ принят общим собранием трудового коллектива, 18 декабря 2015 г., утверждён приказом управления образования администрации муниципального образования город Армавир от 21 декабря 2015 г., № 1095.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты.

1.1 Пояснительная записка

1.1.1 Направленность. Дополнительная общеразвивающая программа «Радиоэлектроника» реализуется в соответствии с технической направленностью образования. Программа направлена на развитие детского творчества и конструирования в области радиоэлектроники.

Программа имеет практико-ориентированную направленность, имеет прикладной характер, направленный на раннюю профориентацию по специальностям технической направленности.

В Программе определена система организации *воспитательной работы*, направленной на формирование у учащихся патриотизма и гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда, старшему поколению, семейным ценностям, бережному отношению к культурному и историческому наследию Отечества, к окружающей среде и собственному здоровью.

Механизм реализации воспитательного компонента заложен в Плане воспитательной работы (приложение 4).

1.1.2 Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность.

Новизна. Новизна данной программы заключается в том, что она содержит материалы, связанные с конструированием радиоэлектронных устройств с использованием современных технологий.

Программа разработана для разновозрастных групп обучающихся общеобразовательных школ с 2-го по 11-й класс. Учащимся младших групп в дальнейшем помогает лучше усваивать изучение физики, математики информатики. При изучении всего курса младшие учатся у старших и быстрее познают азы радиоэлектроники. Так как группы обучающихся разновозрастные, безусловно, интерес, мотивы и устремления, уровень базовых знаний учащихся младшего и более старшего возрастов различаются, приходится формы и методы организации занятий индивидуализировать. Это выражается в том, что теоретический материал и практические задания подбираются для каждого возраста по разной степени сложности. Объем теоретического материала в программе дается в том минимуме, который объективно необходим для осмысленного выполнения практической работы.

Актуальность программы. Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Радиоэлектроника» в том, что она связана с желаниями ребят как можно больше заниматься

электроникой. Стремительное развитие радиоэлектроники в науке, рождает у них творческие устремления прикоснуться своими руками к созданию различных устройств, попробовать все самому. Занимаясь радиоэлектроникой, обучающиеся познают безграничные возможности разных направлений технического прогресса. Радиолобительство – это одно из таких направлений. Человек, пройдя школу радиолобительства, остается преданным этому делу всю свою жизнь. Большинство лучших конструкторов, изобретателей, специалистов в области радиоэлектроники вышли из радиолобительской среды.

Педагогическая целесообразность.

Проблема воспитания молодого поколения с общетехническим кругозором, была и остаётся актуальной. Тем более, когда в стране повышается требование к качеству технического образования, и уровню профессиональной подготовки специалистов.

1.1.3 Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ.

Отличительной особенностью данной программы является то, что в основу структуризации курса положен принцип дидактической спирали. В течение всего курса происходит последовательное раскрытие основных понятий радиоэлектроники. На каждом этапе эти понятия освещаются с новой стороны с дополнительной степенью подробности.

1.1.4 Адресат программы. Программа предназначена для ребят в возрасте от 8 до 18 лет. Формирование учебных групп осуществляется с учетом возраста (группы учащихся могут быть как одновозрастные, так и разновозрастные), уровня подготовки учащихся.

Количество детей в группах по норме наполняемости: 1-й год обучения - 12 человек, что соответствует Уставу Центра, закону "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ, концепции развития дополнительного образования детей № 678-р от 31 марта 2022 г., СанПиН 2.4.3648-20, СанПиН 1.2.3685-21. Основным видом деятельности на занятиях всего 1-3 годов обучения является практическая работа, в её основе лежит конструирование радиоэлектронных устройств используя разработанные схемы, и умение их настраивать и проводить с ними различные эксперименты на основании уже имеющихся знаний и умений, которые учащиеся приобрели на теоретическом и практическом изучении курса.

1.1.5 Форма обучения и режим занятий.

Форма обучения - очная, с возможным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий. Периодичность проведения занятий: 2 раза в неделю
1 ступень – 2 раза в неделю по 2 часа, общее количество часов 144 в год.

2 ступень – 2 раза в неделю по 2 часа, общее количество часов 144 в год.

3 ступень – 2 раза в неделю по 2 часа, общее количество часов 144 в год.

Общее количество часов в неделю - 4 часа в неделю и 144 часа в год.

1.1.6 Особенности организации учебного процесса.

В объединении могут быть сформированы группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий, определенного уровня подготовки учащихся. Состав группы постоянный.

Курс спроектирован и реализуется таким образом, чтобы он был доступен школьнику обычных средних способностей. Усвоение учебного материала происходит полностью на занятиях. Программа может быть скорректирована в зависимости от возраста учащихся. Занятия могут быть индивидуальными, в парах, работа по подгруппам и группам.

Обучение по данной программе способствует развитию технического мышления, знакомит учащихся с основными законами радиоэлектроники, формированию умения самостоятельно собирать радиоэлектронные устройства определенной сложности.

1.1.7 Уровень программы, объем и сроки ее реализации.

Программа "Радиоэлектроника" имеет базовый уровень. Курс длится 3 года, (432 часа).

1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы.

Цель программы:

освоение обучающимися навыков самостоятельной творческой работы в области радиоэлектроники.

Основная цель 1 ступени обучения: освоение обучающимися навыков самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиоэлектроники.

Основная цель 2 ступени обучения: освоение обучающимися навыков самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиоэлектроники.

Основная цель 3 ступени обучения:

освоение обучающимися навыков самостоятельной творческой конструкторской работы в области радиоэлектроники.

Задачи:

Образовательные задачи:

- ✓ познакомить с основными законами радиоэлектроники;
- ✓ развить практические навыки в избранной области деятельности; формировать у учащихся понимание возможностей реализации собственных творческих устремлений, демонстрации личностных достижений;
- ✓ способствовать к техническому профессиональному самоопределению;
- ✓ воспитывать уважение к труду;
- ✓ развивать профессиональное и конструкторское мышление;
- ✓ способствовать разумной организации созидательного досуга.

Воспитательные задачи (Личностные):

- ✓ формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- ✓ формирование умения оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач; применять правила делового сотрудничества: сравнивать разные точки зрения; считаться с мнением другого человека.

Развивающие задачи:

- ✓ развитие интеллектуальных способностей,
- ✓ знакомство обучающихся с историей развития радиоэлектроники;
- ✓ знакомство обучающихся с основами радиомонтажа;
- ✓ развитие умения и навыков сборки радиоэлектронных устройств определенной сложности;
- ✓ развитие умения и навыков работы с инструментами и приборами;
- ✓ основами радиомонтажа;
- ✓ назначением, конструкцией, техническими данными мультивибратора, детекторного приемника;
- ✓ устройствами общим принципом работы некоторых радиодеталей, детекторного радиоприемника, радиоприемных устройств прямого усиления, электронных устройств различной сложности, цифровой техники, радиоэлектронных устройств на микросхемах;

1.3 Планируемые результаты: предметные, личностные и метапредметные

Предметные результаты:

По завершению курса обучения, учащиеся приобретут

знания:

- ✓ правила безопасной работы;
- ✓ свободно владеть специфическими понятиями, терминами;
- ✓ читать и понимать принципиальные схемы;

умения:

- ✓ уметь связывать теорию с практикой;
- ✓ уметь разрабатывать монтажные схемы;
- ✓ уметь пользоваться измерительными приборами;
- ✓ уметь самостоятельно собирать простейшие радиоэлектронные устройства;
- ✓ уметь самостоятельно провести простейший ремонт радиоэлектронных устройств любой сложности;

навыки:

- ✓ самостоятельно собирать радиоэлектронные устройства определенной сложности;
- ✓ самостоятельно работать со справочной и другой технической литературой;
- ✓ пользоваться радиоаппаратурой.

Метапредметные результаты:

- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования радиоэлектроники.

Личностные результаты:

- ✓ формирование ответственного отношения к обучению;

- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.
- ✓ формирование умений самостоятельно собирать и проводить исследования с радиоэлектронными устройствами любого уровня сложности, а также их настраивать в ходе работы;
- ✓ формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при выполнении монтажных работ, а также при производстве электромонтажных работ.

1.4 Учебный план программы и его содержание.

Учебный план (1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения занятий	Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика		
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	1	1	Инструктаж, беседа	Опрос
2.	Основы слесарного мастерства	4	2	2	Рассказ, беседа, правила работы слесарным инструментом, практикум, индивидуальные и групповые занятия	Опрос. Презентация творческих работ
3.	Основы радиомонтажа	4	2	2	Творческая мастерская, самостоятельная работа, практическое занятие	Презентация творческих работ
4.	Основы электротехники	50	10	40	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	Презентация творческих работ
5.	Основы радиотехники	60	20	40	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	тестирование, презентация творческих работ
6.	Основы схемотехники	22	4	18	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	Презентация творческих работ
7.	Заключительное занятие	2	2	0	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	тестирование, презентация творческих работ
	Итого	144	41	103		

Учебный план (2 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Кол ичес тво часо в			Форма проведения занятий	Форма подведения итогов
		Всего	Теория	Практик а		
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	1	1	Инструктаж, беседа	Опрос
2.	Повтор базовых тем первой ступени	8	4	4	Рассказ, беседа, правила работы слесарным инструментом, практикум, индивидуальные и групповые занятия	Опрос. Презентация творческих работ
3.	Цифровая схемотехника	82	20	62	Творческая мастерская, самостоятельная работа, практическое занятие	тестирование, презентация творческих работ
4.	Другие элементы цифровой техники	10	4	6	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	презентация творческих работ
5.	Практическая схемотехника	40	10	30	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	презентация творческих работ
6.	Заключительное занятие	2	2	0	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	тестирование, презентация творческих работ
	Итого	144	41	103		

Учебный план (3 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма проведения занятий	Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика		
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Инструктаж, беседа	Опрос
2.	Повтор базовых тем второго года обучения	4	2	2	Рассказ, беседа, правила работы слесарным инструментом, практикум, индивидуальные и групповые занятия	Опрос. Презентация творческих работ
3.	Применение аналоговых интегральных схем	4	2	2	Творческая мастерская, самостоятельная работа, практическое занятие	Презентация творческих работ
4.	Микросхемы для теле радиоприемных устройств	50	10	40	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	Презентация творческих работ
5.	Усилители мощности звуковой частоты	60	20	40	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	тестирование, презентация творческих работ
6.	Аналоговые ключи	10	2	8	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	презентация творческих работ
7	Аналого-цифровые преобразователи	6	2	4	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	презентация творческих работ
8	Цифро-аналоговые преобразователи	6	2	4	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	презентация творческих работ
9	Заключительное занятие	2	1	1	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	тестирование, презентация творческих работ
	Итого	144	41	103		

Содержание учебного предмета. 1 год обучения

1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 час)

Теория: Вводное занятие (Знакомство с программой, целями и задачами курса. Техника безопасности при работе с электрическим током. Техника безопасности при работе с химическими жидкостями. Техника безопасности при работе с колюще-режущим инструментом.)

2. ОСНОВЫ СЛЕСАРНОГО МАСТЕРСТВА (4 часа)

Теория: Металлы, пластмассы, древесина и другие материалы, применяемые в радиоэлектронике, способы их обработки.

Электрический паяльник: конструкция, технические характеристики и порядок подготовки к работе. Образцы паяльников, подставок к ним и различных приспособлений. Техника безопасности при слесарно-монтажных работах.

Практика: Показ приемов работы и работа с различным инструментом и материалами.

3. ОСНОВЫ РАДИОМОНТАЖА. (4 часа)

Теория: Обозначение радиодеталей на схемах. Особенность установки деталей на платах. Монтажные схемы. Припой и флюсы. Учебный демонтаж и монтаж: пайка проводников, радиодеталей и конструкций. Основные правила пайки.

Практика: Заделка и пайка проводников. Техника безопасности при производстве электромонтажных работ.

4. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ. (50 часов)

Теория: Микромир. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Общие сведения об электрическом токе. Электричество и магнетизм. Электрическое сопротивление, Электрическое напряжение и ЭДС. Закон Ома. Мощность и работа электрического тока. Закон Ома для полной цепи. Резисторы: классификация, основные параметры, система условных обозначений, способы соединения. Конденсаторы: классификация, основные параметры, система условных обозначений, способы соединения, катушка индуктивности. Переменный электрический ток.

Практика: Сборка простейших электрических цепей их проверка в рабочем режиме. Сборка простейшей электрической цепи состоящей из батарейки и электрических лампочек малой мощности, светодиодов. Сборка мультивибратора.

5. ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ. (60 часов)

Теория: Колебания волны. Период, частота, длина волны электрических колебаний. Распространение радиоволн. Детектор и детектирование. Головной телефон. Полупроводники и их свойства. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Включение транзисторов. Полевые транзисторы. Фото, светодиоды и их включение. Схема детекторного приемника с УНЧ который питается от энергии радиоволн. Схема простейшего радиоприемника прямого усиления. Схема радиоприемника на двух транзисторах и принцип его работы. Схема УКВ ЧМ приемника на одном транзисторе и принцип его работы. Схема простейшего FMприемника на одном транзисторе. Схема рефлексного приемника на трех транзисторах и принцип его работы. Схема приемника прямого усиления на трех транзисторах. Схема КВ приемника прямого усиления на транзисторах КТ3102. Светодиоды, фотодиоды принцип работы, схема включения. Схема простых светодиодных гирлянд. Схема простейшего устройства с применением мигающих светодиодов.

Практика: Макетирование и изготовление радиоприемных устройств 1-V-1; 2-V-1. Макетирование и изготовление электронных устройств на светодиодах. Макетирование и изготовление простых светодиодных гирлянд.

Макетирование и изготовление простейших устройств с применением мигающих светодиодов.

6.ОСНОВЫ СХЕМАТЕХНИКИ. (22 часа)

Приемник прямого усиления. Рефлексный радиоприемник. Простейшие радиоприемные устройства на транзисторах. Простейшие радиоприемные устройства на транзисторах и микросхемах и их схемы, и принцип работы. Приемник прямого усиления на микросхеме. Рефлексный радиоприемник на микросхеме.

Практика: Макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-2.

7.ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ (2 часа)

Подведение итогов проделанной работе. Подготовка лаборатории к ремонту. Участие в итоговой выставке.

Содержание учебного предмета 2 год обучения.

1. Вводное занятие (2 часа).

Теория: Задачи и цели учебного курса. Знакомство с распорядком работы. **Техника безопасности.** Техника безопасности при работе с электрическим током. Техника безопасности при работе с химическими жидкостями. Техника безопасности при работе с колюще-режущими инструментами.

2. Повтор базовых тем первой ступени (8 часов).

Теория: Закон Ома. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.

Практика макетирование и изготовление блока питания для микросхем серии ТТЛ.

3. Цифровая схемотехника (82 часа):

Теория: Способы представления информации. Элементы “И”, “Или”, “НЕ”, “Исключающие ИЛИ”. “И-НЕ”, “ИЛИ-НЕ”, «И-ИЛИ-НЕ». Общие сведения о мультивибраторах. Автоколебательный мультивибратор на основе микросхемы К155ЛА3. Общие сведения о триггерах. D триггер. JK триггер. RS триггер. Триггеры, RS триггеры. Синхронный RS триггер. Микросхема К155ЛА3, К155ИД12. Регистры, общие сведения. Счетчики, общие сведения.

Практика: макетирование и изготовление блока питания для микросхем серии ТТЛ. Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем. Опытная проверка микросхемы К155ЛА3.

4. Другие элементы цифровой техники (10 часов):

Теория: Микросхемы серии К176. Знак синтезирующие индикаторы и блоки цифровой индикации.

Практика технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхеме К176. Изготовление, настройка индивидуальных конструкций.

5. Практическая схемотехника (40 часов):

Теория: Цифровые индикаторы и дешифраторы. Таймеры. Цифровой секундомер. Цифровой вольтметр. Цифровой частотомер.

Практика технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах. Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.

6. Заключительное занятие (2 часа).

Теория: Подведение итогов работы объединения за год. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в период каникул. Участие в итоговой выставке.

Содержание учебного предмета 3 год обучения.

1. Вводное занятие. (2часа). Задачи и цели учебного курса. Знакомство с распорядком работы. Техника безопасности при работе с электрическим током. Техника безопасности при работе с химическими жидкостями. Техника безопасности при работе с колюще-режущими инструментами.

2.Повтор базовых тем второго года обучения(4часа).

Элементы “И”, “Или”, “НЕ”, “Исключающие ИЛИ”, “И-НЕ” и “ЛИ-НЕ”. Микросхемы К155ЛА3, К155ТМ2, К155ТВ1, К155ИЕ1.

Практическая работа. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.

3.Применение аналоговых интегральных схем (4часа)

Общие сведения об аналоговых сигналах. Общие сведения об аналоговых ИС. Интегральные операционные усилители. Дифференциальные усилители.

Практическая работа: Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.

4.Микросхемы для теле-радиоприемных устройств (50часов).

Общие сведения о теле- радиоприемных устройствах. Микросхемы для телеприемников (К174УР2А, К174УР2Б, К174УР1, К174УР 4). Общие сведения о радиоприемных устройствах с цифровыми устройствами. Микросхемы для РПУ (КР1508ХЛ1, КР1015ХК2).

Практическая работа: проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии ТДА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.

5.Усилители мощности звуковой частоты (60часов)

Общие сведения об УМЗЧ. Микросхемы К174УН4А, К174УН4Б, К174УН7. Общие сведения о микросхемах ТДА. Микросхемы ТДА 1908, ТДА1908А. Микросхемы ТДА1554Q, ТДА1555Q, ТДА1558Q,

Практическая работа: проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.

6.Аналоговые ключи (10часов).

Назначение, применение, принцип работы аналоговых ключей. Микросхемы КР590КН2, КР590КН4.

Практическая работа: проектирование и изготовление технических устройств РЭА на микросхемах серии КР590КН2, КР590КН4.Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.

7.Аналогово-цифровые преобразователи(6часов)

Виды преобразования сигнала. Общие сведения об АЦП, и их применении. Простейшие АЦП на интегральных схемах. Интегрирующие АЦП. Принцип построения интегрирующих АЦП. Преобразователи напряжение-время, напряжение-частота

Практическая работа: проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основе АЦП. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.

8.Цифро-аналоговые преобразователи (6часов).

Общие сведения о ЦАП и их применение. Виды преобразования сигналов. Основные параметры ЦАП. Устройство, назначение и принцип работы ЦАП К1108ПА1, К572ПА1, К573ПА3.

Практическая работа: проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.

9.Заключительное занятие(2часа). Подведение итогов за период обучения. Участие в итоговой выставке.

Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1 Календарный учебный график (Приложение 1)

2.2 Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение: лаборатория-мастерская площадью 56 кв. метра оборудована индивидуальными местами для учащихся. Количество таких мест -10. В лаборатории имеются:2 сверлильных станка, слесарные тиски.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы: лаборатория оснащена регулируемыми блоками питаниями с защитой от короткого замыкания, паяльниками с устройствами индикации неисправности и возможностью перевода его в дежурный режим.

Информационное обеспечение: рабочее место педагога оборудовано письменным столом, доской, интерактивной доской, демонстрационным столом и компьютером.

Кадровое обеспечение: программа реализуется педагогом дополнительного образования.

2.3 Формы аттестации

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие **виды контроля:**

входной контроль (сентябрь) - содержание исходного уровня знаний учащихся по выбранному виду деятельности.

промежуточный контроль (декабрь) - содержание изученного программного материала за полугодие.

итоговый контроль (май) - содержание дополнительной общеобразовательной программы за учебный год.

Входной контроль проводится в форме собеседования или устного опроса. Промежуточный и итоговый контроль проводится в форме тестирования. Результаты мониторинга фиксируются в зачетных ведомостях.

2.4 Оценка планируемых результатов (Приложение 2)

Оценки результативности определяются самим педагогом в его дополнительной общеобразовательной программе таким образом, чтобы можно было определить отнесенность к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Критерии оценки результативности не должны противоречить следующим показателям: *высокий уровень* - успешное освоение учащимися более 85 % содержания дополнительной образовательной программы, подлежащей аттестации; *средний уровень* - успешное освоение учащимися от 50% до 84% содержания дополнительной образовательной программы, подлежащей аттестации; *низкий уровень* - успешное освоение учащимися менее 50% содержания дополнительной образовательной программы, подлежащей аттестации. Результаты мониторинга фиксируются в аналитической справке (Приложение 2).

Оценочные материалы (см. Приложение 3)

2.5 Методические материалы.

При организации занятий учебной программы в системе дополнительного образования необходимо использовать методический материал, который позволяет осуществить выполнение практических работ, комплекс упражнений по каждой теме тренировочного, закрепляющего, самостоятельного и проверочного характера.

На занятиях объединения «Радиоэлектроника» в основном стоит практическая работа. Умение применять на практике теоретические знания. Практическая часть занятий является как закрепление изученного нового теоретического материала, что является не разрывной частью учебного процесса в целом.

Описание методов обучения:

В основе образовательного процесса по реализации данной программы, являющейся комплексной, лежит технология разнотравного обучения. При организации и осуществлении этого процесса приоритетными являются учебные преобразовательные задачи поискового характера. Процесс достижения целей и поставленных задач осуществляется в сотрудничестве детей и педагога, при этом применяются различные методы осуществления целостного педагогического процесса.

Методы формирования сознания: словесные – рассказ, объяснение, беседа, лекция, дискуссия и диспут; работа с книгой; метод примера.

Методы стимулирования и мотивации поведения, а также формирования опыта эмоционально-ценностных отношений у учащихся:

- интереса к деятельности и поведению (соревнования, познавательные ролевые игры, выставки, поощрения);

- долга и ответственности в деятельности и поведении (учить проявлять упорство и настойчивость, предъявление конкретных требований, разъяснение плюсов полученных знаний).

Методы контроля обучения: устный (индивидуальный, фронтальный); письменный, самоконтроль, практические задания. Кроме того, на выбор конкретной формы и метода проведения занятия влияет возраст, степень развития, психофизиологическое состояние детей данной группы.

Одной из форм диагностики результатов является зачет по знаниям и умениям в процессе обучения, по результатам которого учащимся выдается удостоверение установленного образца.

Еще одной формой диагностики результатов работы в кружке для учащихся является представление работы на различные выставки, от выставки в отделе до участия в Краевой неделе науки, техники и производства.

Список литературы

Литература для педагогов

- 1.Осадченко В.Х., Волкова Я.Ю., Кандрина Ю.А., “Электротехника: фильтры высоких и низких частот”-М. Учебное пособие, 2019 г.
- 2.Осадченко В.Х., Волкова Я.Ю., Германенко А.В., Зеленский П.С., “Базовые элементы цифровой техники”-Екатеринбург. Учебно-методическое пособие, 2019 г.
3. Каганов В.И. “Радиотехника от источников до наших дней”-М. Учебное пособие 2019 г

Литература для родителей и детей

- 1.Флориан Шеффер. “Электроника для детей”.-М. Издательство ДМК 2019.
- 2.Миловзоров О.В., Панков И.Г. “Основы электроники”-М. Учебник для СПО, 2019 г.

Интернет ресурсы:

1. https://youtu.be/wgYwOlfOp_g
2. <https://youtu.be/xav3YTZN2S4>
3. https://youtu.be/wndA-D9i_d0
4. <https://youtu.be/bf5ZnFRRG4k>
5. <https://youtu.be/tiLqU86OECQ>
6. <https://youtu.be/cM6Rr7zLHGw>

1 степень

№ занятия	Дата	Дата	Тема	Количество часов		Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
				Теория	Практика				
Вводное занятие (2 ч) 2/0									
1	15.09		Вводное занятие. Техника безопасности при производстве электромонтажных работ.	2	0	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Инструкта, беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Викторина
Основы слесарного мастерства (4 ч) 2/2									
2	21.09		Металлы, пластмассы, древесина и другие материалы, применяемые в радиоэлектронике. Способы их обработки. Практика. Заделка и пайка проводников. Техника безопасности.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
3	22.09		Электрический паяльник. Техника безопасности при слесарно-монтажных работах. Практика. Задел и пайка проводников. Техника безопасности при производстве электромонтажных работ.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Инструкта, беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
Основы радиомонтажа (4ч)2/2									

4	28.09		Обозначение радиодеталей на схемах. Монтажные схемы. Практика. Задел и пайка проводников при производстве электромонтажных работ.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
5	29.09		Припой и флюсы. Учебный демонтаж и монтаж. Основы правил пайки. Практика. Задел и пайка проводников при производстве электромонтажных работ.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
Основы электротехники(50 ч) 10/40									
6	05.10		Микромир. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
7	06.10		Общие сведения об электрическом поле. Электричество и магнетизм. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

8	12.10		Электрическое сопротивление, электрическое напряжение и ЭДС, сила тока. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
9	13.10		Закон Ома для участка цепи. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
10			Закон Ома для полной цепи. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
11			Мощность и работа электрического тока. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
12			Резисторы: классификация, основные параметры, система условных обозначений, способы соединения. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

							групповые занятия		
13			Конденсаторы: классификация, основные параметры, способы соединения. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
14			Катушка индуктивности. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
15			Переменный электрический ток. Практика. Сборка простейшей электрической цепи.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
16			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
17			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-	Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

						10.00	групповые занятия		
18			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
19			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
20			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
21			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
22			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

23			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
24			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
25			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
26			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
27			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
28			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

							групповые занятия		
29			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
30			Практика: сборка мультивибратора.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
Основы радиотехники (60 ч.) 20/40									
31			Колебания и волны. Период, частота, длина электромагнитных волн.	2	0	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
32			Распространение радиоволн. Детектор и детектирование.	2	0	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
33			Полупроводники и их свойства. Полупроводниковые диоды.	2	0	Ср: 8.30-10.00;	Беседа. Практикум,	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация

						Чт: 8.30-10.00	индивидуальные и групповые занятия		творческих работ
34			Детекторный радиоприемник. Головной телефон.	2	0	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
35			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 1-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
36			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 1-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
37			Биполярные, полевые транзисторы, их включение, схема детекторного приемника с УНЧ, который питается от энергии радиоволн.	2	0	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
38			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных	0	2	Ср: 8.30-10.00;	Практикум, индивидуал	ЦНТТ, каб № 3	Презентация

			устройств 2-V-1.			Чт: 8.30-10.00	ьные и групповые занятия		творческих работ
39			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
40			Схема простейшего радиоприемника прямого усиления. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
41			Схема радиоприемника на двух транзисторах и принцип его работы. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
42			Схема УКВ ЧМ приемника на одном транзисторе и принцип его работы. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

							занятия		
43			Схема простейшего FM приемника на одном транзисторе. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
44			Схема рефлексного приемника на трех транзисторах. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
45			Схема приемника прямого усиления на трех транзисторах. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
46			Схема КВ приемника прямого усиления на транзисторах КТ3102Е. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

							групповые занятия		
47			Светодиоды, фотодиоды, принцип работы, схемы включения. Практика: макетирование и изготовление электронных устройств на светодиодах.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
48			Схема простых светодиодных гирлянд. Практика: изготовление светодиодных гирлянд.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
49			Схема простейшей мигалки на светодиодах. Практика: изготовление простейшей мигалки на светодиодах.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Рассказ, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
50			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

51			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
52			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
53			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
54			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
55			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
56			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

							групповые занятия		
57			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
58			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
59			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
60			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств 2-V-1.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
Основы схемотехники (22 ч.) 4/18									
61			Простейшие радиоприемные устройства на транзисторах и микросхемах, их схемы и принцип работы. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

			устройств на микросхемах.				групповые занятия		
62			Приемник прямого усиления на микросхеме. Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	1	1	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
63			Рефлексный радиоприемник на микросхеме.	2	0	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
64			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
65			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
66			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-	Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

						10.00	групповые занятия		
67			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
68			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
69			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
70			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
71			Практика: макетирование и изготовление радиоприемных устройств на микросхемах.	0	2	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

Заключительное занятие (2 ч)									
72			Заключительное занятие.	2	0	Ср: 8.30-10.00; Чт: 8.30-10.00	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
всего				42	102				
ИТОГО				144					

2 ступень

№ занятия	Дата	Дата	Тема	Количество часов		Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
				Теория	Практика				
Вводное занятие (2 ч) 1/1									
1	17.09		Вводное занятие. Техника безопасности при производстве электромонтажных работ. Задачи и цели учебного курса. Знакомство с распорядком работы.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Инструктаж, беседа, практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Викторина.
Повтор базовых тем первой ступени (8 ч) 4/4									
2	18.09		Закон Ома. Практика: макетирование и изготовление блока питания для микросхем серии ТТЛ.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
3	24.09		Полупроводниковые диоды. Практика: макетирование и изготовление блока питания для микросхем серии ТТЛ.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
4	25.09		Биполярные транзисторы. Практика: макетирование и	1	1	Сб: 14.40-16.10;	Беседа. Практикум,	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация

			изготовление блока питания для микросхем серии ТТЛ.			Вс: 10.10-11.40;	индивидуальные и групповые занятия		творческих работ
5	01.10		Полевые транзисторы. Практика: макетирование и изготовление блока питания для микросхем серии ТТЛ.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
Цифровая схемотехника (82ч) 20/62									
6	02.10		Способы представления информации. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
7	08.10		Логические элементы, которые используются в электронике. Элемент "И". Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
8	09.10		Логические элементы, которые используются в электронике. Элемент "Или". Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

			проверки микросхем.				занятия		
9	15.10		Логические элементы, которые используются в электронике. Элемент “НЕ”. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
10	16.10		Логические элементы, которые используются в электронике. Элемент “Исключающие ИЛИ”. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
11			Логические элементы, которые используются в электронике. Элемент “И-НЕ”. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
12			Логические элементы, которые используются в электронике. Элемент “ИЛИ-НЕ”. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

13			Логические элементы, которые используются в электронике. Элемент «И-ИЛИ-НЕ». Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
14			Общие сведения о мультивибраторах. Практика: Опытная проверка микросхемы К155ЛА3.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
15			Автоколебательный мультивибратор на основе микросхемы К155ЛА3. Практика: Опытная проверка микросхемы К155ЛА3.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
16			Общие сведения о триггерах. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
17			D триггер. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

							занятия		
18			JK триггер. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40- 16.10; Вс: 10.10- 11.40;	Беседа. Практикум, индивидуал ьные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
19			RS триггер. Триггеры, RS триггеры. Практика: Изготовление монтажной панели для лабораторной проверки микросхем.	1	1	Сб: 14.40- 16.10; Вс: 10.10- 11.40;	Беседа. Практикум, индивидуал ьные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
20			Синхронный RS триггер. Практика: Опытная проверка микросхемы К155ЛА3.	1	1	Сб: 14.40- 16.10; Вс: 10.10- 11.40;	Беседа. Практикум, индивидуал ьные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
21			Микросхема К155ЛА3. Практика: Опытная проверка микросхемы К155ЛА3.	1	1	Сб: 14.40- 16.10; Вс: 10.10- 11.40;	Беседа. Практикум, индивидуал ьные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
22			Микросхема К155ИД12. Практика: Макетирование и изготовление электронных	1	1	Сб: 14.40- 16.10; Вс: 10.10-	Беседа. Практикум, индивидуал	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация

			устройств для микросхем серии ТТЛ.			11.40;	ьные и групповые занятия		творческих работ
23			RS триггеры на основе микросхемы К155ЛА3. Практика: Опытная проверка микросхемы К155ЛА3.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
24			Регистры, общие сведения. Практика: Опытная проверка микросхемы К155ЛА3.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
25			Счетчики, общие сведения. Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
26			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
27			Практика: Макетирование и изготовление электронных	0	2	Сб: 14.40-16.10;	Практикум, индивидуал	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих

			устройств для микросхем серии ТТЛ.			Вс: 10.10-11.40;	ьные и групповые занятия		работ
28			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
29			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
30			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
31			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
32			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

							занятия		
33			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
34			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
35			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
36			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
37			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

38			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
39			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
40			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
41			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
42			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
43			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

							групповые занятия		работ
44			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
45			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
46			Практика: Макетирование и изготовление электронных устройств для микросхем серии ТТЛ.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
Другие элементы цифровой техники(10 ч) 4/6									
47			Микросхемы серии К176.	2	0	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
48			Знак синтезирующие индикаторы и блоки цифровой индикации. Практика:	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-	Беседа. Практикум, индивидуал	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих

			Изготовление, настройка индивидуальных конструкций.			11.40;	льные и групповые занятия		работ
49			Знак синтезирующие индикаторы и блоки цифровой индикации. Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
50			Практика:Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхеме К176.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
51			Практика:Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхеме К176.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
Практическая схемотехника (40 ч.) 10/30									
52			Цифровые индикаторы и дешифраторы. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

53			Цифровые индикаторы и дешифраторы. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
54			Таймеры. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
55			Таймеры. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
56			Цифровой секундомер. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
57			Цифровой секундомер. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

							занятия		
58			Цифровой вольтметр. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
59			Цифровой вольтметр. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
60			Цифровой частотомер. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
61			Цифровой частотомер. Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	1	1	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

62			Практика: Технология самостоятельного изготовления и настройки устройств РЭА на микросхемах.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
63			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
64			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
65			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
66			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
67			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

							групповые занятия		работ
68			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
69			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
70			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
71			Практика: Изготовление, настройка индивидуальных конструкций. Защита конструкций.	0	2	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

Заключительное занятие. (2 ч.) 2/0

72		Подведение итогов работы объединения за год. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в период каникул. Участие в итоговой выставке.	2	0	Сб: 14.40-16.10; Вс: 10.10-11.40;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
всего			41	103				
итого			144					

3 степень

№ занятия	Дата	Дата	Тема	Количество часов		Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
				Теория	Практика				
1 Вводное занятие (2 ч) 1/1									
1	17.09		Задачи и цели учебного курса. Знакомство с распорядком работы. Техника безопасности при работе с электрическим током. Техника безопасности при работе с химическими жидкостями. Техника безопасности при работе с колющережущими инструментами.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Инструктаж, беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Викторина.
2 Повтор базовых тем второго года обучения (4 ч) 2/2									
2	18.09		Элементы “И”, “Или”, “НЕ”, “Исключающие ИЛИ”, “И-НЕ” и “ИЛИ-НЕ”. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
3	24.09		Микросхемы К155ЛА3, К155ТМ2, К155ТВ1, К155ИЕ1. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

3Применение аналоговых интегральных схем (4ч)2/2

4	25.09		Общие сведения об аналоговых сигналах. Общие сведения об аналоговых ИС. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
5	01.10		Интегральные операционные усилители. Дифференциальные усилители. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

4Микросхемы для теле-радиоприемных устройств (50ч) 10/40

6	02.10		Общие сведения о теле-радиоприемных устройствах. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
7	08.10		Микросхемы для телеприемников (К174УР2А, К174УР2Б, К174УР1, К174УР4). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

			над индивидуальными и выставочными конструкциями						
8	09.10		Микросхемы для телеприемников (К174УР2А, К174УР2Б, К174УР1, К174УР4). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуаль ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
9	15.10		Микросхемы для телеприемников (К174УР2А, К174УР2Б, К174УР1, К174УР4). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
10	16.10		Микросхемы для телеприемников (К174УР2А, К174УР2Б, К174УР1, К174УР4). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
11			Общие сведения о радиоприемных устройствах с цифровыми устройствами. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

			микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.				занятия		
12			Микросхемы для РПУ (КР1508ХЛ1, КР1015ХК2). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуаль ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
13			Микросхемы для РПУ (КР1508ХЛ1, КР1015ХК2). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуаль ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
14			Микросхемы для РПУ (КР1508ХЛ1, КР1015ХК2). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуаль ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
15			Микросхемы для РПУ (КР1508ХЛ1, КР1015ХК2). Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуаль ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

16		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
17		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
18		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
19		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
20		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
21		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

			над индивидуальными и выставочными конструкциями.				групповые занятия		работ
22			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
23			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
24			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
25			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
26			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

27			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальное и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
28			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальное и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
29			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальное и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
30			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальное и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
5Усилители мощности звуковой частоты (60ч) 20/40									
31			Общие сведения об УМЗЧ. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальное и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

32		Микросхемы К174УН4А, К174УН4Б, К174УН7. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии ТДА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
33		Микросхемы К174УН4А, К174УН4Б, К174УН7. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии ТДА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
34		Микросхемы К174УН4А, К174УН4Б, К174УН7. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии ТДА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
35		Микросхемы К174УН4А, К174УН4Б, К174УН7. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии ТДА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
36		Микросхемы К174УН4А, К174УН4Б, К174УН7. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии ТДА. Работа	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

			над индивидуальными и выставочными конструкциями.				занятия		
37			Общие сведения о микросхемах TDA. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
38			Микросхемы TDA 1908, TDA1908A. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
39			Микросхемы TDA 1908, TDA1908A. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
40			Микросхемы TDA 1908, TDA1908A. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

41		Микросхемы TDA 1908, TDA1908A. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
42		Микросхемы TDA 1908, TDA1908A. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
43		Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
44		Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
45		Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих

			устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.				групповые занятия		работ
46			Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
47			Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
48			Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
49			Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

50		Микросхемы TDA1554Q, TDA1555Q, TDA1558Q. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
51		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
52		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
53		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
54		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

55			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
56			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
57			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
58			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
59			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
60			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основании микросхем серии TDA. Работа	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальн ые и	ЦНТТ, каб № 3	Выставка

			над индивидуальными и выставочными конструкциями.				групповые занятия		
6Аналоговые ключи (10ч) 2/8									
61			Назначение, применение, принцип работы аналоговых ключей. Микросхемы КР590КН2, КР590КН4. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на микросхемах серии КР590КН2, КР590КН4. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
62			Микросхемы КР590КН2, КР590КН4. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на микросхемах серии КР590КН2, КР590КН4. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
63			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на микросхемах серии КР590КН2, КР590КН4. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
64			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ

			микросхемах серии КР590КН2, КР590КН4. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.				групповые занятия		работ
65			Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на микросхемах серии КР590КН2, КР590КН4. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
7 Аналогово-цифровые преобразователи (6ч) 2/4									
66			Виды преобразования сигнала. Общие сведения об АЦП, и их применении. Простейшие АЦП на интегральных схемах. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основе АЦП. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
67			Интегрирующие АЦП. Принцип построения интегрирующих АЦП. Преобразователи напряжение-время, напряжение-частота. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основе АЦП. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ

68		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА на основе АЦП. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
8Цифро-аналоговые преобразователи (6ч) 2/4								
69		Общие сведения о ЦАП и их применение. Виды преобразования сигналов. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
70		Основные параметры ЦАП. Устройство, назначение и принцип работы ЦАП К1108ПА1, К572ПА1, К573ПА3. Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Опрос. Презентация творческих работ
71		Практика. Проектирование и изготовление технических устройств РЭА. Работа над индивидуальными и выставочными конструкциями.	0	2	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Практикум, индивидуальные и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Презентация творческих работ
Заключительное занятие (2 ч) 1/1								

72		Подведение итогов за период обучения. Участие в итоговой выставке.	1	1	Сб: 16.20-17.50; Вс: 11.50-13.20;	Беседа. Практикум, индивидуальн ые и групповые занятия	ЦНТТ, каб № 3	Выставка
ВСЕГО			41	103				
ИТОГО			144					

Аналитическая справка

по результатам мониторинга дополнительной общеобразовательной программы
учащимися объединений
_____ учебный год

Сроки: _____

Цель: _____

Задачи: _____

Формы проведения мониторинга:

-тестирование;

На основании годового плана МБУ ДО Центр детского (юношеского) научно-технического творчества и Положения о мониторинге дополнительной общеобразовательной программы учащимися объединений проведен мониторинг дополнительной общеобразовательной программы учащимися объединений.

Итоги мониторинга освоения учебной программы за первое полугодие показали, что учащимися всех объединений материал по всем общеобразовательным программам усвоен.

Всего обследовано _____ учащихся - _____ объединение.

Вывод: мониторинг дополнительной общеобразовательной программы учащимися объединений за первое полугодие _____ учебного года показал следующие результаты:

высокий уровень – _____%,

средний уровень – _____%,

низкий уровень – _____%

Итоговая ведомость к аналитической справке

Мониторинг дополнительной общеобразовательной программы _____

Ф.И.О педагога

	Ф.И. учащегося	Форма мониторинга			Средний балл			За год	
		"Опрос"	"Тест"	"Тест"	входной контроль	1 полугодие	2 полугодие		
		входной контроль	1 полугодие	2 полугодие					
1						#ДЕЛ/0!	3	2	
2						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
3						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
4						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
5						#ДЕЛ/0!	3	2	
6						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
7						#ДЕЛ/0!	2	2	
8						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
9						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
10						#ДЕЛ/0!	3	2	
11						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
12						#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	#ДЕЛ/0!	
ИТОГО		входной контроль		1 полугодие		2 полугодие		за год	
уровень обученности		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
высокий			0,00%		#ДЕЛ/0!		75,00%		0,00%
средний			25,00%		#ДЕЛ/0!		25,00%		100,00%
низкий			75,00%		#ДЕЛ/0!		0,00%		0,00%
не аттестовано			0,00%		#ДЕЛ/0!		0,00%		0,00%

- | | | |
|-----------|----------------------|-----------|
| 0- | не аттестован | |
| 1- | Н - низкий уровень, | менее 50% |
| 2- | С – средний уровень, | 84%-50% |
| 3- | В – высокий, | 100%-85% |

Входной контроль (1- е полугодие 1 год обучения)

1. В результате слияния каких наук сформировалась радиоэлектроника?
2. Что называется, электрическим током?
3. В чем измеряется сила тока?
4. В результате слияния каких наук сформировалась радиофизика?
5. Какая наука изучает электромагнитное колебания волн?
6. Какие приборы способны измерить силу тока в электрической цепи?
7. Какая наука изучает электромагнитное колебания волн?
8. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?
9. Какие бывают источники питания в электрической цепи?
10. Из чего состоит простейшая электрическая цепь?

Промежуточный контроль (1-е полугодие 1 год обучения)

1. В результате слияния каких наук сформировалась радиоэлектроника?

- а) радиотехники и электроники
- б) электрофизики и техники
- в) электроники и математики
- г) математики и физики

2. Какая наука изучает электромагнитные колебания волн?

- а) радиотехника
- б) электроника
- в) техника
- г) радиоэлектроника

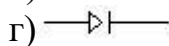
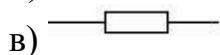
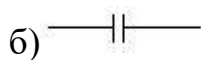
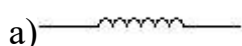
3. Каким символом обозначаются сила тока?

- а) I
- б) U
- в) R
- г) C

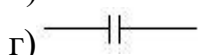
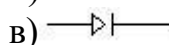
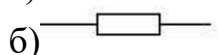
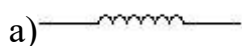
4. Что является накопителем магнитной энергии?

- а) индуктивность
- б) емкость конденсатора
- в) электрическое сопротивление
- г) транзистор

5. Как на схеме обозначается индуктивность?



6. Как на схеме обозначается конденсатор?

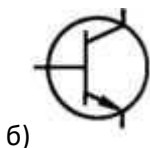
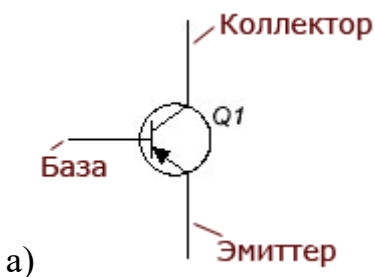


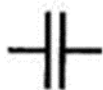
7. Каким символом обозначается электрическая емкость конденсатора?

- а) R
- б) C
- в) I

- г) U
8. Каким символом обозначается электрическое сопротивление резистора?
- а) R
 - б) C
 - в) I
 - г) U
9. В чем измеряется сила тока?
- а) ампер
 - б) вольт
 - в) ватт
 - г) Ом
10. В чем измеряется электрическое сопротивление?
- а) ампер
 - б) вольт
 - в) фарад
 - г) Ом
11. В чем измеряется электрическая емкость конденсатора?
- а) ампер
 - б) вольт
 - в) фарад
 - г) Ом
12. В чем измеряется электрическое напряжение?
- а) ампер
 - б) вольт
 - в) фарад
 - г) Ом
13. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?
- а) последовательное соединение
 - б) смешанное соединение
 - в) параллельное соединение
 - г) никакой
14. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?
- а) амперметр
 - б) вольтметр
 - в) ваттметр
 - г) омметр
15. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?
- а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
 - б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках.

- в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.
- г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.
16. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?
- один
 - два
 - три
 - четыре
17. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?
- один
 - два
 - три
 - четыре
18. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.
- плюс, плюс
 - плюс, минус
 - минус, плюс
 - минус, минус
19. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?
- база
 - эмиттер
 - коллектор
 - анод
20. Как обозначается на схеме биполярный транзистор типа р-п-р?





г)

Ключи к срезovým тестам

Ф.И.

ступень 1-1 педагог

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а)	+	+	+	+	+			+	+				+			+			+	+
б)							+					+		+			+	+		
в)											+				+					
г)						+				+										

Итоговый контроль (2- е полугодие 1 год обучения)

1. Какая наука изучает электромагнитные колебания волн?

- а) радиотехника
- б) электроника
- в) техника
- г) радиоэлектроника

1. В результате слияния каких наук формулировалась радиоэлектроника?

- а) радиотехники и электроники
- б) электрофизики и техники
- в) электроники и математика
- г) математики и физики

2. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

- а) амперметр
- б) вольтметр
- в) ваттметр
- г) омметр

3. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?

- а) один
- б) два
- в) три
- г) четыре

4. Какой проводимости транзистор КТ3102?

- а) прямой
- б) не прямой
- в) р-п-р
- г) п-р-п

5. В схеме детекторного радиоприёмника происходит детектирование сигнала при помощи....

- а) конденсатора
- б) диода
- в) переменного конденсатора
- г) антенного устройства

6. Какой проводимости транзистор КТ3102?

- а) прямой
- б) не прямой
- в) р-п-р
- г) п-р-п

8. Что такое электрическая схема?

- а) графическое изображение электрической цепи
- б) часть цепи, не содержащая источников энергии
- в) часть цепи, содержащая источники энергии
- г) замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям электрической цепи

9. На рисунке изображен:



а) диод

б) резистор

в) транзистор

г) конденсатор

10. Индуктивность измеряется в:

- а) Гн
- б) А
- в) В
- г) Ом

11. Параллельное соединение ветвей электрической цепи:

- а) часть электрической цепи состоящая из совокупности различных идеализированных элементов
- б) часть цепи, содержащая источники энергии
- в) замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям электрической цепи

г) соединение, при котором все участки цепи присоединяются к одной и той же паре узлов и на всех участках имеется одно и то же напряжение

12. Емкость измеряется в:

- а) Ф
- б) Гн
- в) Кл
- г) В

13. Излучающий диод, работающий в видимом диапазоне волн, называют:

- а) светодиоидом
- б) фотодиоидом
- в) оптодиоидом
- г) транзистором

14. Что называется электрическим током?

- а) движение разряженных частиц
- б) количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени
- в) равноускоренное движение заряженных частиц
- г) упорядоченное движение заряженных частиц

15. Если на аноде “-“, а на катоде “+” – диод тока...

- а) не пропускает
- б) исчезает
- в) переходит в другой источник
- г) не возникает

16. Какое падение напряжение на светодиоиде?

- а) 3 В
- б) 6 В
- в) 12 В
- г) 9 В

17. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

- а) один
- б) два
- в) три
- г) четыре

18. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?

- а) амперметр
- б) вольтметр
- в) ваттметр
- г) омметр

19. В чем измеряется электрическая емкость конденсатора?

- а) ампер

- б) вольт
- в) фарад
- г) Ом

20. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- а) плюс, плюс
- б) плюс, минус
- в) минус, плюс
- г) минус, минус

Ключи к срезovým тестам

Ф.И.	ступень 1-2										педагог									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а)	+	+						+	+	+		+	+		+	+	+			
б)			+	+		+												+		+
в)																			+	
г)					+		+			+	+			+						

Входной контроль (1- е полугодие 2 год обучения)

- 1.Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?
- 2.Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?
- 3.Какой проводимости транзистор КТ3102?
- 4.Если на аноде “-“, а на катоде “+” – диод тока...
- 5.Емкость измеряется в:
- 6.Индуктивность измеряется в:
- 7.Параллельное соединение ветвей электрической цепи:
- 8.Излучающий диод, работающий в видимом диапазоне волн, называют:
- 9.Какое падение напряжение на светодиоде?
- 10.Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

Промежуточный контроль (1- е полугодие 2 год обучения)

1. В результате слияния каких наук сформулировалась радиоэлектроника?

- а) радиотехники и электроники
- б) электрофизики и техники
- в) электроники и математики

2.Сила тока на участке цепи

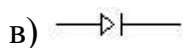
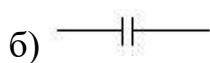
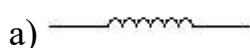
- а) обратно пропорциональна сопротивлению

- б) прямо пропорциональна сопротивлению
- в) не зависит от сопротивления

3. При последовательном соединении общее сопротивление участка цепи находится как...

- а) произведение всех сопротивлений, входящих в участок цепи
- б) сумма всех сопротивлений, входящих в участок цепи
- в) $= 0$

4. Как схематически обозначается полупроводниковый диод?



5. Электронно-дырочный переход м/у базой и эмитором, называется...

- а) эмиторным
- б) коллекторным
- в) биполярным

6. Электронно-дырочный переход м/у базой и коллектором называется...

- а) коллекторным
- б) эмиторным
- в) биполярный

7. В активном режиме транзистор используют для усиления сигналов с

- а) малыми искажениями
- б) малыми размерами
- в) нестандартными схемами

8. Где применяются полевые транзисторы?

- а) в вычислительной технике
- б) в специальных лабораториях
- в) в электронике

9. Сколько существует характеристик для полевых транзисторов?

- а) 5
- б) 6

в) 4

10. Полупроводниковый диод, работающий в режиме электронного пробоя называется...

- а) стабилитрон
- б) стабилизатор
- в) транзистор

11. Как называется средний слой биполярного транзистора?

- а) эмиттером
- б) коллектором
- в) базой

12. Для усиления коммутируемых токов на выходах преобразователей двоичного кода в код семисегментного индикатора используется

- а) Тиристоры
- б) Полупроводниковые диоды
- в) Транзисторы

13. Микросхема К155ЛА3 выполняет роль

- а) мультивибратора
- б) мультивибратора и RS триггера
- в) дешифратора – демультимплексора

14. Какую роль выполняет таймер NE555

- а) мультивибратора и RS триггера
- б) Инвертора
- в) Дешифратора - демультимплексора

15. Микросхема К155ИД12 выполняет роль

- а) Инвертора
- б) Дешифратора - демультимплексора
- в) Счетчика

16. В схеме подавления дребезга контактов используется

- а) Триггер Шмитта
- б) Схема 2И-НЕ

в) Инвертор

17. В схеме формирования сигнала начального сброса на триггере Шмитта используется

- а) LR цепочка
- б) Конденсатор С
- в) RC цепочка

18. Для чего предназначен триггер Шмитта?

- а) Для усиления электрического сигнала.
- б) Для фильтрации электрического сигнала.
- в) Для восстановления формы цифровых сигналов после прохождения по линии связи.

19. RS-триггер основан на микросхеме

- а) Микросхема К155ЛА3
- б) Микросхема К155ИД12
- в) Микросхема К155ИЕ12

20. В схеме формирования сигнала начального сброса на таймере NE555 используется

- а) LR цепочка
- б) Конденсатор С
- в) RC цепочка

Ключи к срезovým тестам

Ф.И. _____ ступень 2-1 педагог

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а)	+	+			+	+	+		+	+				+		+			+	
б)			+										+		+					
в)				+				+			+	+					+	+		+

Итоговый контроль (2-е полугодие 2 год обучения)

1. Что называется электрическим током?

- а) движение разряженных частиц

б) количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени

в) упорядоченное движение заряженных частиц

2. Если на аноде “-“, а на катоде “+” – диод тока...

а) не пропускает

б) исчезает

в) переходит в другой источник

3. При последовательном соединении общее сопротивление участка цепи находится как...

а) произведение всех сопротивлений, входящих в участок цепи

б) сумма всех сопротивлений, входящих в участок цепи

в) = 0

4 Какой проводимости транзистор КТ3102?

а) прямой

б) не прямой

в) п-р-п

5. Электронно-дырочный переход м/у базой и эмитором, называется...

а) эмиторным

б) коллекторным

в) биполярным

6. Электронно-дырочный переход м/у базой и коллектором называется...

а) коллекторным

б) эмиторным

в) биполярный

7. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?

а) один

б) два

в) три

8. Где применяются полевые транзисторы?

а) в вычислительной технике

б) в специальных лабораториях

в) в электронике

9 Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?

а) один

б) два

в) три

10. Полупроводниковый диод, работающий в режиме электронного пробоя называется...

а) стабилитрон

б) стабилизатор

в) транзистор

11. Как называется средний слой биполярного транзистора?

а) эмиттером

б) коллектором

в) базой

12. Для усиления коммутируемых токов на выходах преобразователей двоичного кода в код цифрового индикатора используется

а) Микросхема К561ЛА7

б) Микросхема К155ИЕ12

в) Микросхемы мультиплексоры

13. Микросхема К561ЛА7 выполняет роль

а) мультивибратора

б) мультивибратора и RS триггера

в) инвертора

14. Какую роль выполняет таймер NE555

а) мультивибратора и RS триггера

б) Инвертора

в) Дешифратора - демultipлексора

15. Микросхема К155ИД12 выполняет роль

а) Инвертора

б) Дешифратора - демультиплектора

в) Счетчика

16. В схеме подавления дребезга контактов используется

а) Триггер Шмитта

б) Схема 2И-НЕ

в) Инвертор

17. В схеме формирования сигнала начального сброса на триггере Шмитта используется

а) LR цепочка

б) Конденсатор С

в) RC цепочка

18. Для чего предназначен триггер Шмитта?

а) Для усиления электрического сигнала.

б) Для фильтрации электрического сигнала.

в) Для восстановления формы цифровых сигналов после прохождения по линии связи.

19. Триггер Шмитта на микросхеме

а) Микросхема cd4093

б) Микросхема К155ИД12

в) Микросхема К155ИЕ12

20. В схеме формирования сигнала начального сброса на таймере NE555 используется

а) LR цепочка

б) Конденсатор С

в) RC цепочка

Ключи к срезovým тестам

Ф.И. _____ степень 2-2

педагог _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
а)		+			+	+			+	+				+		+				+	
б)			+				+						+		+						

в)	+			+				+		+	+					+	+		+
----	---	--	--	---	--	--	--	---	--	---	---	--	--	--	--	---	---	--	---

Входной контроль (1- е полугодие 3 год обучения)

1. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?
2. Какой проводимости транзистор КТ3102?
3. Электронно-дырочный переход м/у базой и эмитором, называется...
4. Где применяются полевые транзисторы?
5. Как называется средний слой биполярного транзистора?
6. Для усиления коммутируемых токов на выходах преобразователей двоичного кода в код цифрового индикатора используется
7. В схеме подавления дребезга контактов используется
8. Микросхема К155ИД12 выполняет роль
9. Триггер Шмитта на микросхеме
10. Какую роль выполняет таймер NE555

Промежуточный контроль (1- е полугодие 3 год обучение)

1. Для усиления коммутируемых токов на выходах преобразователей двоичного кода в код цифрового индикатора используется

- а) Микросхема К561ЛА7
- б) Микросхема К155ИЕ12
- в) Микросхемы мультиплексоры

2. Микросхема К561ЛА7 выполняет роль

- а) мультивибратора
- б) мультивибратора и RS триггера
- в) инвертора

3. Какую роль выполняет таймер NE555

- а) мультивибратора и RS триггера
- б) Инвертора
- в) Дешифратора - демультиплексора

4. Микросхема К155ИД12 выполняет роль

- а) Инвертора
- б) Дешифратора - демультиплексора

в) Счетчика

5. В схеме подавления дребезга контактов используется

а) Триггер Шмитта

б) Схема 2И-НЕ

в) Инвертор

6. В схеме формирования сигнала начального сброса на триггере Шмитта используется

а) LR цепочка

б) Конденсатор С

в) RC цепочка

7. Для чего предназначен триггер Шмитта?

а) Для усиления электрического сигнала.

б) Для фильтрации электрического сигнала.

в) Для восстановления формы цифровых сигналов после прохождения по линии связи.

8. Триггер Шмитта на микросхеме

а) Микросхема cd4093

б) Микросхема К155ИД12

в) Микросхема К155ИЕ12

9. В схеме формирования сигнала начального сброса на таймере NE555 используется

а) LR цепочка

б) Конденсатор С

в) RC цепочка

10. Микросхема К174УР2А выполняет роль

а) для усиления звукового сигнала

б) для промежуточной частоты канала изображения

в) для генерирования электрического сигнала

Ключи к срезovým тестам

	Ф.И.	ступень 3-1					педагог				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а)				+		+			+		
б)			+		+						+
в)		+					+	+		+	

Итоговый контроль (2- е полугодие 3 год обучения)

1. Микросхемы К174УН4А выполняет роль

- а) для усиления звукового сигнала
- б) как операционный усилитель
- в) для фильтрации электрического сигнала

2.Какая микросхема выполняет роль операционного усилителя

- а) Микросхема TL072
- б) Микросхема К561ЛА7
- в) Микросхема К155ИД12

3.В схеме формирования сигнала начального сброса на таймере NE555 используется

- а) LR цепочка
- б) Конденсатор С
- в) RC цепочка

4. Микросхема К174УР2А выполняет роль

- а) для усиления звукового сигнала
- б) для промежуточной частоты канала изображения
- в) для генерирования электрического сигнала

5.Какая микросхема выполняет роль маломощного УМЗЧ

- а) Микросхема TDA1554Q
- б) Микросхема К174УН4А
- в) Микросхема КР1015ХК2

6. На какой микросхеме на выходе УМЗЧ мощность звукового сигнала не меньше 30 Вт?

- а) Микросхема КР1015ХК2
- б) Микросхема ТДА 1908
- в) Микросхема К174УН7

7. Какие микросхемы используются в многоканальных системах передачи и обработки информации, ввода вывода информации ЭВМ?

- а) Микросхема К155ИД12
- б) Микросхема КР590КН2
- в) Микросхема К174УР2А

8. В устройствах ЦАП используются микросхемы

- а) Микросхема К1108ПА1
- б) Микросхема К155ИД12
- в) Микросхема ТДА1554Q

9. Микросхема К155ИД12 выполняет роль

- а) Инвертора
- б) Дешифратора - демультиплексора
- в) Счетчика

10. Как устроен принцип работы АЦП?

- а) устройство, преобразующее входной аналоговый сигнал в дискретный код
- б) устройство для преобразования цифрового (обычно двоичного) кода в аналоговый сигнал (ток, напряжение или заряд)
- в) устройство выполняющего роль дешифратора - мультиплексора

Ключи к срезovým тестам

Ф.И.	ступень 3-2 педагог									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а)	+	+						+		+
б)				+	+	+	+		+	
в)			+							

План воспитательной работы

Постановка следующих целей и задач по воспитательной работе в объединении «Радиоэлектроника»:

- способствовать становлению личности обучающегося, развивать его творческие способности через приобретение умений и навыков самостоятельно собирать радиоэлектронные устройства определенной сложности;
- формировать у детей черты технической творческой личности: интерес к науке и технике, исследованиям, изобретательству;
- помочь адаптироваться в новых социальных условиях, научить правилам общения со сверстниками, взрослыми, повысить коммуникативность; воспитывать бережное отношение к собственности, ответственности, стараться сформировать конструкторское мышление.

Основные направления и дела коллектива

№	Образ жизни	Здоровье	Для кого	Дата	Ответственный	Примечания
1.	Викторина «Посвященная Дню города Армавира»	Беседа «Как обезопасить себя в период пандемии»	1,2,3 ст.	09	Глуценко М.И	
2.	Викторина «80-летие освобождение Армавира »	Беседа по антитеррору	1,2,3 ст.	09	Глуценко М.И	
3.	Беседа «10-летие науки и технологий»	Просмотр обучающего мультфильма МЧС России	1,2,3 ст.	10	Глуценко М.И	
4.	Конкурс «Юный техник»	Игра по правилам дорожного движения «Дорожные знаки»	1,2,3 ст.	11	Глуценко М.И	
5.	Выставка «Новогодние электронные самоделки»	Беседа «Правила безопасности для детей в общественных	1,2,3 ст.	12	Глуценко М.И	

		местах, при пожаре, на природе»				
6.	Викторина «Электроника шаг за шагом»	Беседа «Правила поведения при чрезвычайных ситуациях»	1,2,3 ст.	01	Глущенко М.И	
7.	Беседа «Электроника: наука, технология, бизнес »	Игра «Колесо безопасности» в электронике	1,2,3 ст.	02	Глущенко М.И	
8.	Игра «Передача и получение сигнала»	Спортивная программа «Веселые старты»	1,2,3 ст.	03	Глущенко М.И	
9.	Викторина « Технологии и изобретения в электронике»	Беседа «Здоровый образ жизни»	1,2,3 ст.	04	Глущенко М.И	
10.	Виртуальная экскурсия «Ко дню Победы»	Беседа из цикла «Чрезвычайные ситуации» просмотр фильма	1,2,3 ст.	05	Глущенко М.И	
11.	Выставка посвященная дню защиты детей.		1,2,3 ст.	05	Глущенко М.И	

Участие в выставках и мероприятиях Центра в течение года

Выставка работ, посвященная Новому

году _____

Работа с учащимися

	радиоэлектронные устройства»	Зст.	М.И	
	Подготовка к выставке, посвященной Дню защиты детей.			
	Участие в мероприятиях Центра		Глуценко М.И.	