

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГБОУ «ТАТАРСТАНСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА ИМ. ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ГАНИ САФИУЛЛИНА»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

_____/Габитов Н.А./

Протокол № 1

от « 28 » августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

_____/Ю.И. Зеленков/

от « 28 » августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____/И.В. Плаксына/

Приказ № 217

от « 28 » августа 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«РАДИОТЕХНИКА»

Направленность: Спортивное

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор составитель:

Бикбаев Ильяс Нурисламович

педагог дополнительного образования

Г. НИЖНЕКАМСК, 2024 ГОД

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие.

Ознакомление с планом работы кружка. Организационные вопросы.

1. Введение в радиотехнику.

1.1. История развития радиотехники и радиолубительства.

Теория. Изобретение радио А.С. Поповым. История радиотехники. Радиолубительство. Вклад русских ученых в развитие радиотехники

1.2. Основы электричества, единицы измерения.

Теория. Заряженные частицы. Электрический ток. Электрические величины, единицы их измерения.

1.3. Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментами, средства защиты.

Теория. Правила техники безопасности. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Безопасный инструмент.

2. Инструмент.

2.1. Радиотехнический инструмент.

Теория. Инструмент, используемый радиолубителем. Оборудование рабочего места. Принадлежности для пайки.

2.2. Работа с инструментом.

Теория. Назначение инструмента. Способы работы с инструментом.

Правила использования инструмента.

Практика. Демонстрация работы инструментом по назначению.

Практическая работа с использованием радиотехнического инструмента.

2.3. Техника пайки.

Теория. Техника правильной пайки. Надежность контакта. Припой и флюсы. Виды паяльников и их назначение. Подготовка паяльника к работе.

Практика. Практическая работа с паяльником. Лужение. Спаивание проводников.

3. Радиоматериалы и радиокомпоненты.

1. Материалы в радиотехнике.

Теория. Проводники и диэлектрики. Состав радиодеталей. Материалы, используемые в радиотехнике.

Практика. Демонстрация свойств проводников и диэлектриков. Разборка радиодеталей для изучения их состава.

3.2. Радиокомпоненты. Условные обозначения.

Теория. Принципиальные схемы. Условное обозначение радиокомпонентов на схеме.

3.3. Проводники и диэлектрики.

Теория. Виды проводников и диэлектриков. Проводимость электрического тока.

Практика. Демонстрация свойств проводников и диэлектриков.

Практическая проверка проводимости различных материалов.

3.4. Резисторы.

Теория. Сопротивление. Виды резисторов, их назначение.

Практика. Определение резистора по внешнему виду. Определение номинала резистора по его маркировке.

3.5. Конденсаторы.

Теория. Емкость. Виды конденсаторов, их назначение.

Практика. Определение конденсатора по внешнему виду. Определение номинала конденсатора по его маркировке. Демонстрация емкостных свойств конденсатора.

3.6. Катушки индуктивности, трансформаторы.

Теория. Магнетизм. Катушка индуктивности, ее виды. Зависимость индуктивности от способа изготовления катушки. Разновидности трансформаторов, их назначение.

Практика. Практическое изучение магнетизма, свойств катушек и трансформаторов. Изготовление простых катушек.

3.7. Электровакуумные приборы.

Теория. Радиолампы, их назначение.

Практика. Разборка радиолампы, изучение ее устройства.

3.8. Полупроводниковые приборы.

Теория. Полупроводники. Диоды, транзисторы, их назначение. Практика.

Практическое изучение свойств полупроводниковых приборов.

4. Электрические схемы.

4.1. Типы электрических схем.

Теория. Структурные, функциональные и принципиальные радиотехнические схемы.

Практика. Практическое изучение внешнего вида различных электрических схем, их конструкции.

4.2. Радиотехнические сборки и узлы.

Теория. Стандартные сборки и узлы, применяемые в радиоаппаратуре.

Практика. Рассмотрение работы составных частей радиоаппаратуры.

4.3. Изготовление и монтаж печатных плат.

Теория. Способы изготовления печатных плат. Травление. Размещение деталей на платах. Способы фиксации.

Практика. Нанесение рисунка и травление печатных плат. Практическая распайка плат с радиодеталью. Размещение деталей на платах.

4.4. Технология сборки радиотехнической аппаратуры.

Теория. Заводская сборка радиоаппаратуры. Приемы и способы сборки аппаратуры в домашних условиях.

4.5. Построение радиотехнических конструкций.

Практика. Сборка радиотехнических изделий по принципиальной схеме.

4.6. Тестирование радиотехнических конструкций.

Практика. Проверка работоспособности собранных радиотехнических конструкций. Оценка качества выполненной работы.

6. Итоговое занятие.

Подведение итогов работы кружка за год. Демонстрация конструкций обучающихся. Поощрение авторов интересных работ. План индивидуальных работ на летний период.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные

Обучающиеся должны знать:

- историю развития радиотехники и радиолобительства;
- инструменты, используемые при работе с радиоаппаратурой;
- основные радиоматериалы, используемые при изготовлении радиотехнических изделий;
- свойства радиоматериалов;
- 1. радиокomпоненты, применяемые в радиотехнике, их назначение и основные свойства;
- условные обозначения радиокomпонентов на принципиальных радиосхемах;
- положения техники безопасности при работе с инструментом и радиоаппаратурой.

Обучающиеся должны уметь:

- пользоваться радиотехническим инструментом;
- различать радиокomпоненты и их номиналы;
- находить условное обозначение радиокomпонентов на принципиальных схемах;
- осуществлять качественную пайку;
- собирать несложные радиотехнические устройства

Метапредметные

Познавательные УУД

- умение ориентироваться в технической литературе;
- умение выбирать нужную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате самостоятельной и совместной работы;
- умение применять полученную информацию на практике;
- умение формулировать познавательную цель.

Регулятивные УУД

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности;
- умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- умение работать в соответствии с планом занятия.

Коммуникативные УУД

- умение общаться в группе;
- умение распределить функции и роли в совместной деятельности;
- умение принимать чужое мнение.

Личностные

- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости;
- наличие мотивации к работе на результат;

- формирование установки на бережное отношение к материальным и духовным ценностям;
- стремление применять на практике полученные знания и умения;
- желание заниматься радиотехникой в будущем.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название раздела, темы	Кол-во часов		
	Всего	Теория	Практика
Вводное занятие	2	2	-
Раздел 1. Введение в радиотехнику	14	14	-
1.1. История развития радиотехники и Радиолюбительства	4	4	-
1.2. Основы электричества, единицы измерения	6	6	-
1.3. Техника безопасности при работе с радиотехническими устройствами и инструментами, средства защиты.	4	4	-
Раздел 2. Инструмент	46	24	22
2.1. Радиотехнический инструмент	8	8	-
2.2. Работа с инструментом	16	6	10
2.3. Техника пайки	22	10	12
Раздел 3. Радиоматериалы и радиокомпоненты	74	56	18
3.1. Материалы в радиотехнике	8	6	2
3.2. Радиокомпоненты. Условные обозначения	8	8	-
3.3. Проводники и диэлектрики	14	10	4
3.4. Резисторы	10	8	2
3.5. Конденсаторы	10	6	4
3.6. Катушки индуктивности, трансформаторы	6	4	2
3.7. Электровакуумные приборы	10	10	-
3.8. Полупроводниковые приборы	8	4	4
Раздел 4. Электрические схемы	166	42	124
4.1. Типы электрических схем	16	10	6
4.2. Радиотехнические сборки и узлы	18	8	10
4.3. Изготовление и монтаж печатных плат	26	16	10
4.4. Технология сборки радиотехнической Аппаратуры	8	8	-
4.5. Построение радиотехнических конструкций	92		92
4.6. Тестирование радиотехнических Конструкций	6	-	6
Раздел 5. Измерительная и вспомогательная техника	40	16	24
5.1. Разновидности и назначение радиоизмерительных и вспомогательных приборов	12	8	4
5.2. Тестеры и мультиметры	8	2	6

5.3. Осциллографы	8	2	6
1 5.4. Генераторы	6	2	4
5.5. Источники питания	6	2	4
Итого	340	152	188

Список источников

Литература для детей

Журналы: «Радио», «Радиолобитель», «Юный техник», «Моделист конструктор», приложения к этим журналам

Справочник: Диоды, Транзисторы, Микросхемы, Трансформаторы, «Массовая радио библиотека» МРБ

Литература для педагогов

1. П.Л. Головин Школьный физико-технический кружок.

2. В.В. Вознюк В помощь школьному радиокружку.

3. А. Шишков Первые шаги в радиоэлектронике.

4. В.Г. Борисов Практикум начинающего радиолобителя.

5. Н.Н. Путятин В помощь начинающему радиолобителю.

1. В.А. Горский Программа для внешкольных учреждений. Техническое творчество учащихся.

6. В.П. Белов Радиофизический кружок.

Учебно-методический комплект для учителя

1. Практическая электроника. Автор. Саймон Монк. 2015г. 2.
Электроника. Теория и практика. 4-е издание. Авторы. Саймон Монк, Поуль Шерц. 2017г.

2. Электроника для начинающих. Самый простой пошаговый самоучитель. Автор. Павло Аливерти. 2019г.

Лист согласования к документу № РБ Радиотехника от 19.09.2024
Инициатор согласования: Плаксина И.В. Директор
Согласование инициировано: 19.09.2024 16:22

Лист согласования		Тип согласования: последовательное		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Плаксина И.В.		 Подписано 19.09.2024 - 16:22	-