

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 32 г**

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании ШМО  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО**  
Зам. директора  
по УВР  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
\_ 20 \_\_\_\_ г  
\_\_\_\_\_

**ПРИНЯТО**  
решением  
педагогического совет  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДЕНО**  
и введено в действие  
приказом по школе № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
директор Н.С.Полюдченко  
\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
кружка « Радиоэлектроника и автоматика »**

*Автор программы:*

Коломоец Олег Александрович учитель физики

*Срок реализации программы:* 34 часов(1 год)

*Возраст учащихся:* 10-17 лет

Хабаровск- 2018 г.

## Пояснительная записка.

Направленность программы: научно-техническая.

Программа кружка рассчитана на 1 учебный год для учащихся 5х-9х классов.

Одной из **проблем**, возникающих при изучении предмета физика в школе, является нехватка оборудования для отработки практических навыков учащихся при изучении темы «электрический ток», а также слабая профориентационная направленность уроков физики в школе.

**Актуальность** организации кружка радиоэлектроники заключается в том, что занятия в кружке способствуют лучшему усвоению таких тем физики как электротехника и механика.

**Новизна:** на занятиях кружка используется специальное оборудование, изготовленное для кружков радиоэлектроники; учащиеся получают дополнительно навыки по разводке печатных плат и знакомятся с методами научно-исследовательской деятельности.

**Цель данной программы:** создание условий для развития и реализации творческих способностей учащихся в области радиоэлектроники.

### **Задачи:**

1. Более глубокое усвоение знаний по физике в разделе электродинамика.
2. Развитие творческих способностей учащихся.
3. Научить работать в группе.
4. Приобрести навыки в работе с электроизмерительными приборами.
5. Научиться электрической пайке и монтажу радиодеталей.
6. Научиться составлять принципиальные электрические схемы и делать трассировку печатных плат.
7. Освоить компьютерное оформление документации к изготовленным пособиям.
8. Научиться защищать свои работы на конкурсах, выставках и конференциях.

**Режим занятий:** 1 час практики после уроков.

### **Ожидаемые результаты:**

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- Обращаться с инструментами;
- Комплектовать радиосхемы;
- Свободно собирать простую радиосхему;
- Научиться трассировке печатных плат простых электронных схем.

Должны знать:

- Все радиоэлементы, их обозначения на схеме;
- Все физические величины (ток, напряжение, сопротивление и т. д.) и способы их измерения;
- Анализировать результаты опытов.

### **Способы проверки умений и навыков:**

- Самостоятельная сборка электрических цепей, пайка, трассировка и демонстрация результатов работы группе учащихся;
- Защита работ на конференциях и выставках, обсуждение результатов.

В процессе обучения у ребенка формируются:

- уверенность в достижении поставленной цели;
- положительные эмоции в ходе выполнения работы;
- стремление добиться успеха.

Учащимся даются посильные задания, которые дают им возможность поверить в свои силы и снять чувство боязни и страха.

Психологический климат в группе позволяет каждому ребенку раскрыть свои способности, получить удовлетворение от занятий, почувствовать поддержку и помощь товарищей.

Все это дает возможность почувствовать детям свою успешность и поверить в себя, испытывая удовольствие от деятельности и получая положительные эмоциональные переживания.

Во время учебного года на занятиях кружка проводятся конкурсы, соревнования. Кружковцы ежегодно принимают участие в школьной научной конференции, используя при этом компьютерную обработку своих изобретений. По окончании учебного года проводится выставка, по итогам которой можно судить о результатах работы за год.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- Обращаться с инструментами;
- Комплектовать радиосхемы;
- Свободно собирать простую радиосхему;
- Научиться трассировке печатных плат простых электронных схем.

Должны знать:

- Все радиоэлементы, их обозначения на схеме;
- Все физические величины (ток, напряжение, сопротивление и т. д.) и способы их измерения;

Анализировать результаты опытов

№ п/п	Дата проведения	Наименование темы	Количество часов
1.		Вводное занятие	<b>1</b>
2.		Техника безопасности. Эл. цепь, ток, напряжение, сопротивление проводников, переменный резистор	1
3.		Вольтамперные характеристики, последовательное и параллельное сопротивления проводников, источник питания, соединение источников питания в батарею	4
4.		Электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр. Шунты и добавочные сопротивления	2
5.		Авометр – комбинированный прибор для измерения тока, напряжения, сопротивления	2
6.		Научно-исследовательская деятельность	10
7.		Осциллограф, звуковой генератор	2
8.		Конденсатор, сглаживание пульсаций. Изучение конденсатора и диода на осциллографе	2
9.		Транзисторы, маркировка, устройство, проверка исправности, подключение в цепь	3
10.		Научно-исследовательская деятельность: Выступление на конференциях, выставках	2
11.		Мультивибратор, работа. От чего зависит частота колебаний. Переменный ток	3
12.		Трассировка печатных плат	3
13.		Заключительное занятие	1

Итого:

36

### **Условия реализации программы.**

Для реализации программы необходимо:

1. учебно-методическая литература по радиоэлектронике;
2. журналы «Радио», «Юный техник», «Моделист-конструктор»;
3. книга П.П.Головина «Учимся радиоэлектронике» (1);
4. справочные пособия по транзисторам, резисторам, конденсаторам, диодам, микросхемам;
5. демонстрационные пособия для работы кружка радиоэлектроники

## **Материальное оснащение.**

Инструменты индивидуального пользования: паяльники, плоскогубцы, круглогубцы, пассатижи, пинцеты, монтажные ножи, отвертки.

Инструменты общего пользования: тиски, дрель, набор сверел, плашки, метчики, молотки, напильники, надфили, ножовка, ножницы.

Материалы: припой и техническая канифоль, бумага чертежная и миллиметровка, калька, картон, клей БФ-2, винты, гайки, шайбы и шурупы, провод ПЭВ-1, ПМВ, листовой гетенакс орольгированный, пластмассы.

Радиодетали: резисторы и конденсаторы, полупроводниковые приборы, головные телефоны, малогабаритные выключатели, вилки и гнезда, светодиоды, предохранители.

Радиоизмерительная аппаратура: авометр типа Ц4341, звуковой генератор ГЗ-33, осциллограф, источник питания, колонки.

## **Методическое обеспечение.**

Для организации педагогического процесса используются различные радиосхемы, как готовые, так и разработанные преподавателем для лучшего усвоения материала:

- плакаты с изображением блок-схем различных узлов радиоаппаратуры;
- рисунки с изображением радиодеталей;
- наглядные пособия по радиоэлектронике;
- макеты с пружинками для сборки монтажных схем.

Книги, учебники:

1. Программа. Творчество учащихся. М.: «Просвещение», 1995.
2. Программа. Для внешкольных учреждений. Краевая станция юных техников.
3. П.П. Головин. Школьный физико-технический кружок. М.: «Просвещение», 1991.
4. В.Г. Борисов. Кружок радиотехнического конструирования: Пособие для руководителей кружков – 2-ое изд., перераб. И доп. – М.: «Просвещение», 1990.
5. П.П. Головин. Радиоэлектроника в школьном кружке: методические рекомендации из опыта работы. – Ишеевка, изд-во «Импульс», 1997.
6. П.П. Головин. Практическая электродинамика. 1 часть. Самоучитель для учащихся и учителей. – Ульяновск. Областное газетное издательство, 1994.
7. П.П. Головин. Учимся радиоэлектронике: книга для учащихся самостоятельно изучающих основы радиоэлектроники дома, на уроках, факультативных и кружковых занятиях. – Ульяновск: РИЦ «Реклама», 1999.

Дополнительные инструменты, станки, материалы:

№ п/п	Наименование инструмента, материала	Количество	Примечание
1	Вольтметры постоянного тока	15	

	0-30в		
2.	Вольтметры переменного тока 0-300в	15	
3.	Амперметры постоянного тока 0-30а	15	
4	Амперметры переменного тока 0-3 А	15	
5.	Набор электромонтажного инструмента	15	
6.	Электропаяльники на 42в	15	
7.	Паяльный комплект(олово, канифоль)	15	
8.	Наборы электро- и радиодеталей, стеклотекстолит	15	
9.	Защитные очки для пайки	15	
10.	Электронный осциллограф	1	