

## **Основы электротехники и радиоэлектроники**

Программа элективного курса

Работа представлена на областной конкурс «ПРООриентир-2016»

номинация: «Лучшая профориентационная программа»

### **Пояснительная записка**

Модернизация образования в России предполагает воспитание «современно образованных, нравственных, предприимчивых людей, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозировать их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны». Одним из направлений реализации данной идеи является организация социального партнерства между учреждениями общего и профессионального образования через создание образовательно-развивающей среды для раскрытия индивидуальных склонностей и способностей, творческого потенциала и самостоятельности личности, обеспечения профессиональной ориентации обучающихся.

**Целью элективного курса** является ориентация девятиклассников на получение профессий и специальностей электротехнического профиля (электромонтер охранно-пожарной сигнализации; электромонтажник электрических сетей и электрооборудования; монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий).

### **Задачи программы:**

образовательные	развивающие	воспитательные
- развитие умения собирать электрические цепи;	- развитие образного и логического мышления; - развитие навыков	- формирование умения работать в команде; - воспитание культуры

<p>- формирование основных навыков чтения электрических схем;</p> <p>- формирование навыков работы с электроизмерительными приборами.</p>	<p>самостоятельной работы;</p> <p>- развитие творческого потенциала обучающихся.</p>	<p>трудовой деятельности;</p> <p>- развитие интереса к специальностям технического профиля.</p>
---	--	---

Образовательной областью данной программы являются предметы: физика, основы электротехники, электроника.

Программа отвечает следующим критериям:

- а) более глубокое изучение разделов физики, посвященных электродинамике и электромагнитным явлениям;
- б) практическая направленность и занимательность при изучении тем;
- в) получение навыков работы с электронным конструктором и электроизмерительными приборами;
- г) знакомство с материалами и арматурой, используемыми при установке сигнализаций;
- д) получение информации о профессиях электротехнического профиля.

Программа опирается на базовые знания, которые обучающиеся получают на уроках физики, на знания из жизни, а также на присущий многим ребятам интерес к технике.

### **Предполагаемые результаты обучения**

#### **Обучающиеся должны знать:**

- понятия постоянного и переменного тока;
- закон Ома для участка цепи и закономерности параллельного и последовательного соединения элементов;
- разнообразие условных обозначений на схемах для элементов управления и защиты;
- элементы бытовых электрических цепей, особенности их соединения;
- правила техники безопасности при работе с электрическим током;
- применение и принцип работы основных электротехнических устройств.

#### **должны уметь:**

- читать электрические схемы;
- собирать простейшие электрические схемы, в том числе сигнализации;
- анализировать электрические схемы, находить обрывы и неполадки;
- выбирать нужные элементы для сборки цепей;
- снимать показания с электроизмерительных приборов.

Формы организации познавательной деятельности обучающихся:  
коллективная, групповая.

Используемые методы обучения:

- практико-ориентированное обучение с использованием современного лабораторного оборудования, электронных конструкторов, интерактивного оборудования;
- метод сотрудничества.

Занятия проводятся с учетом возрастных и психологических особенностей на основе дифференцированного подхода (разноуровневые задания, вариативность практических работ).

Средства обучения:

1. Компьютер.
2. Мультимедийное устройство.
3. Электронные конструкторы.
4. Электроизмерительные приборы.
5. Таблицы.
6. Схемы.
7. Инструкции к практическим работам.

Режим занятий. Программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2,5 академических часа с обучающимися 9-ого класса МБОУ «Основная общеобразовательная школа № 1». Практические занятия составляют 50% всего учебного времени.

Учебно-тематический план построен таким образом, чтобы на каждом занятии обучающийся узнавал что-то новое, учился применять полученные знания на практике, приобретал навыки самостоятельной работы; учился самостоятельно читать схемы и собирать электрические цепи, в том числе и сигнализаций.

## Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во занятий	Кол-во часов
	<b>Законы тока</b>		
1	Электрический ток. Свойства и виды тока.	1	2,5
2	Характеристики тока.	1	2,5
3	Электрическая цепь.	1	2,5
4	Практическая работа «Сборка простейших электрических цепей».	1	2,5
	<b>Электрические схемы и цепи</b>		
5	Условные обозначения на схемах. Чтение электрических схем.	3	7,5
6	Виды соединения потребителей тока.	1	2,5
7	Практическая работа «Сборка цепей по схемам».	2	5
8	Практическая работа «Изображение схемы электрической цепи».	2	5
9	Практическая работа «Сборка простейших электроприборов».	2	5
	<b>Основные элементы сигнализаций</b>		
10	Виды сигнализаций.	1	2,5
11	Основные элементы пожарной и охранной сигнализации. Особенности подключения сигнализаций	2	5
12	Основные элементы звуковых сигнализаций. Практическая работа «Сборка сигнализации, реагирующей на звук»	3	7,5
13	Основные элементы световых сигнализаций. Практическая работа «Сборка сигнализации, реагирующей на свет»	3	7,5
11	Практическая работа «Сборка сигнализации, реагирующей на шум»	2	5
12	Практическая работа «Сборка сигнализации, реагирующей на дым»	2	5
13	Источники тока для работы сигнализаций. Общие требования подключения сигнализаций	2	5
	<b>Современные виды сигнализаций</b>		
14	Современные сигнализации	1	2,5
15	Практическая работа «Сборка и принцип работы электрической схемы»	3	7,5
16	Диспут «Роль электричества в современном мире»	1	2,5
Итого:		34	85

**Форма подведения итогов** - участие обучающихся в диспуте «Роль электричества в современном мире» и защита творческой работы.

Примерные вопросы для диспута:

1. Почему электричество получило такое широкое распространение в современном обществе?

2. Как начиналась история электрического века?
3. Расскажите о вкладе русских и советских ученых в развитие электричества.
4. Какие профессии, связанные с электрическими явлениями, Вы знаете и в чем их особенности?
5. Какова роль электричества в жизни современного города?
6. Что Вы знаете о системе энергоснабжения?
7. Как обеспечить пожарную безопасность зданий и сооружений?
8. Как устроено радио? Как работают различные виды сигнализации?
9. Как работают различные виды сигнализации?
10. Какая профессия, связанная с электричеством, кажется Вам наиболее привлекательной и почему?

### **Оценка результативности программы**

Показателями результативности программы служат:

- качество выполнения обучающимися практических работ;
- повышение уровня развития практических навыков, культуры безопасного обращения с источниками и потребителями электрического тока;
- результаты анкетирования обучающихся и количество поступивших в техникум;
- качество защиты творческих работ, участие в диспуте.

### **Список литературы**

Литература для обучающихся

1. Бутырин, П. А. Электротехника [Текст] : учебник для нач. проф. образования / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов ; под ред. П. А. Бутырина. – 10-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013.
2. Перышкин, А.В. Физика [Текст]: учебник для 8 класса / А.В. Перышкин. – 4-е изд., - М.: «Просвещение», 2014.

Литература для преподавателя

1. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники [Текст] : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013.
2. Электротехника и электроника [Текст] : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / Б. И. Петленко, Ю. М. Иньков, А. В. Крашенинников и др.; под ред. Ю. М. Инькова. – 9-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013.

#### Интернет-ресурсы

1. ГОСТы и нормативы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Школа для электрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info>, свободный. – Загл. с экрана.

#### Приложение

### Результаты апробации программы

Программа элективного курса «Основы электротехники и радиоэлектроники» была реализована в техникуме в 2015-2016 учебном году для обучающихся 9 класса МБОУ «Основная общеобразовательная школа №1». Занятия посещали 15 человек (6 девушек и 9 юношей).

На занятиях особое внимание было уделено развитию умения работать с современными измерительными приборами и электрооборудованием, а также умения работать в группе. Для этого применялись разнообразные практические групповые задания. Все обучающиеся справились с практическими работами.

#### Выполнение практических работ

№	Практическая работа	делал(а) с преподавателем	делал(а) при незначительном участии преподавателя	делал(а) самостоятельно
1	Сборка простейших электрических цепей	5	8	2
2	Сборка цепей по схемам	7	7	1
3	Изображение схемы электрической цепи	6	7	2
4	Сборка простейших электроприборов	6	8	1
5	Сборка сигнализаций, реагирующих на звук	5	7	3
6	Сборка сигнализаций, реагирующих на свет	4	8	3

7	Сборка сигнализаций, реагирующих на шум	3	7	5
8	Сборка сигнализаций, реагирующих на дым	3	5	7
9	Сборка и принцип работы электрической схемы	2	3	10

Учебные занятия проводились с учетом уровня подготовленности обучающихся и с соблюдением правил техники безопасности. Для повышения активности обучающихся и развития интереса применялись проблемные, разноуровневые задания.

Материал курса преподносился в интересной форме (случаи из практики, занимательные факты, исторические справки), в режиме диалога и взаимопомощи. К проведению занятий также привлекались студенты старших курсов. В творческой атмосфере у ребят подчас возникали интересные вопросы, находились неожиданные решения.

Все обучающиеся успешно выполнили творческую работу по интересующей профессии. После окончания курсов получили сертификат.

Опыт работы по данной программе позволяет сделать вывод о благоприятном влиянии подобных занятий на общее развитие школьников, их профессиональное самоопределение. По результатам анкетирования, с выбором профессии по окончании курса определились 73 % обучающихся (на начало занятий – 27 %). Также вырос интерес к занятиям электротехникой и радиоэлектроникой у 40%. В техникумы поступили 11 человек на специальности, связанные с электричеством, 3 человека – на другие специальности, 1 человек продолжил обучение в школе.