

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ**  
**«КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ №54»**  
**ИМЕНИ П.М. ВОСТРУХИНА**

**Образовательная программа дополнительного профессионального  
образования по профессии 19832 «Электромонтер охранно-пожарной  
сигнализации»  
в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»**

Уровень программы - базовый  
Возраст обучающихся - 14-18 лет  
Срок реализации программы – 2 год

Составители:  
*Медведь Юрий Владимирович*  
педагог дополнительного образования

Москва  
2016 год

**ОДОБРЕНА**  
**Цикловой методической**  
**комиссией преподавателей**  
**профцикла специальности**  
13.00.00 Метростроительство

---


**УТВЕРЖДАЮ**  
**Заместитель директора**  
  
\_\_\_\_\_ / И.Г. Бозрова/  
подпись Ф.И.О.

---

Протокол № 3

от «05» сентября 20 16 г.

**Председатель цикловой**  
**методической комиссии**

Бобнева Г.А. /  /  
подпись Ф.И.О.

**Составители:**

Медведь Юрий Владимирович, педагог дополнительного образования  
ГБПОУ КС № 54

**Рецензент:** Шевчик Александр Антонович, педагог дополнительного  
образования ГБПОУ КС № 54

## Содержание:

1. Пояснительная записка	4 – 8
2. Учебно-тематический план	9 – 10
3. Содержание программы	10 – 18
4. Методическое обеспечение	18 - 19
5. Литература	20
6. Приложения	21 - 33

## **Пояснительная записка.**

Направленность: техническая.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
(далее Программа).

**Новизна** заключается в более широком подходе к процессу обучения. Реализуемая Программа учитывает не только индивидуальные особенности обучающихся, но и степень первоначальной подготовки, возраст, личные интересы. Занятия в данном объединении дают возможность обучающимся овладеть электромонтажным инструментом, научиться тонкостям монтажа и настройки технических средств (ТС) охранно – пожарной сигнализации (ОПС), проявить конструкторские способности, овладеть приемами технического обслуживания (ТО) ТС ОПС, изучить особенности конструкций и принципы действий извещателей охранных и пожарных.

**Актуальность** Программы обусловлена актуальностью вопросов безопасности граждан и государства в целом. Достаточно не заглядывая в статистические отчеты вспомнить сообщения средств массовой информации за прошедшую неделю. Гибель людей при пожарах, кражах или не предотвращенных террористических актах. Сегодня существует целая индустрия «Систем безопасности», о чем свидетельствуют ежегодно проходящие международные и всероссийские выставки. Только в России можно насчитать более 30 крупных производственных объединений занятых разработкой технических средств этой отрасли. Для создания инноваций необходимо привлекать молодых специалистов уже освоивших теоретические основы и получивших твердые практические навыки. Наши обучающиеся, пройдя обучение в объединении молодых монтажников охранно-пожарной сигнализации, смогут получить представление об этой профессии и первичные навыки.

**Педагогическая целесообразность** заключается в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в технической сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его

самооценки. Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей обучающихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны.

**Цель Программы:** сформировать знания по техническим системам безопасности, устройству, монтажу, эксплуатации и ТО технических средств ОПС.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих задач:

Обучающие:

- создать условия, способствующие выявлению и развитию интереса обучающегося к техническим средствам ОПС;
- обучить базовым знаниям в области систем безопасности;
- обучить правилам электромонтажа слаботочных систем;
- сформировать навыки по правилам подключения ТС ОПС;
- научить самостоятельному диагностированию простейших неисправностей в системах безопасности.

Развивающие:

- развить технические способности и конструкторские умения у обучающихся;
- развить умение прогнозировать неисправности и принимать правильное решение в различных ситуациях;
- развить интерес у обучающихся к выбранному профилю деятельности.

Воспитательные:

- научить действовать сплоченно в составе монтажно-ремонтной бригады;
- воспитать волевые качества, такие как собранность, настойчивость;
- выработать стремление к достижению высоких знаний об устройстве технических средств ОПС и алгоритме их работы.

**Отличительные особенности данной Программы.**

Разработчики не уверены в том, что похожая Программа уже существует, в любом случае, если что-то подобное и есть, то говорить надо о

единичных случаях (аналог данной Программы в интернет – ресурсах разработчиками не найден).

Основное количество учебных часов посвящено непосредственно практике обучающихся. Уделяется большое внимание мерам безопасности перед началом, в ходе проведения и по окончании занятий. Кроме того, по сравнению с другими программами по ОПС, данная Программа ориентирована на обучающихся подросткового возраста.

В процессе обучения у обучающихся формируется мотивация на изучение или повторение разделов «Физики»:

- Закон Ома для участка цепи – при построении шлейфов сигнализации;
- распространение звуковых волн – при монтаже и настройке акустических извещателей;
- оптическая плотность среды – при монтаже и настройке оптико-электронных извещателей;
- свойства материалов при воздействии температуры и магнитного поля – при монтаже и эксплуатации тепловых извещателей пожарных и охранных магнитоконтактных извещателей.

**Возраст обучающихся** по данной дополнительной образовательной Программе, составляет от 14 до 18 лет.

Подростки характеризуются рядом психофизиологических особенностей, способствующих успешному развитию технических способностей:

- наблюдательность;
- достаточно развитое техническое мышление, которое проявляется в рациональном подходе к практической задаче, в учете свойств и возможностей материалов, в хорошем планировании умственных операций;
- достаточно развитое пространственное воображение;
- большая любознательность;
- общая активность мысли;

- настойчивость в поисках, умение не опускать руки при неудаче, упорство в борьбе за поставленную цель.

Деятельность разновозрастных коллективов дает высокие результаты, потому что в ее основе лежит особое общение обучающихся.

При взаимодействии старшего и младшего большое значение имеет взаимообучение.

Во время работы в группах разновозрастного состава всегда найдется старший, который сможет помочь разобраться в деталях изучаемой темы, и у младшего есть возможность получить поддержку и одобрение. У старшего возникает стимул для углубленного изучения вопросов и возрастает самооценка.

**Срок реализации** программы составляет 2 года.

#### **Формы и режим занятия.**

Формы проведения занятий делятся на:

- групповые – для всей группы, посвященные обсуждению общих практических и теоретических вопросов;
- подгрупповые – дифференцированные занятия по подгруппам (3-4 чел.) для приобретения практических навыков по устройству и ТО ТС ОПС,
- индивидуальные консультации в рамках подгрупповых занятий.

Режим занятия во время практических занятий в мастерской включает в себя следующие моменты:

- организационный: сбор всех обучающихся,
- монтаж и проверка работоспособности различных ТС ОПС,
- выявление допущенных ошибок, поиск их решения,
- конец занятий.

Количество в группе от 5 до 12 человек.

Обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 2 часа.

Общее количество часов в год составляет 288 часов -1 год обучения 144 часа, 2 год обучения 144 часа.

Занятия по теории и практике проводятся в специализированных аудиториях.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.**

По окончании обучения воспитанники будут **знать**:

- правила техники безопасности при работе в мастерской, при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании ТС ОПС при использовании электромонтажного инструмента;
- основы теории построения систем безопасности, существующие виды ТС;
- технические характеристики и назначение наиболее часто применяемых ТС ОПС.

**Будут уметь**:

- производить монтаж ТС ОПС;
- производить ТО и эксплуатацию ТС ОПС;
- пользоваться электромонтажными инструментами;
- находить и устранять типовые неисправности в системах безопасности.

### **Формы подведения итогов реализации Программы.**

Подведение итогов по результатам освоения Программы проводится в виде опросов, тестирования, выполнения определенной практической работы.

Примерное тестирование, выполнение практической работы и способы определения их результативности приведены в Приложении.

Возможен совместно реализованный проект в виде демонстрационного стенда или макета с использованием изученных технических средств, как наглядное подтверждение умения применить полученные знания и навыки на практике.



**УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**1 год обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Всего</b>
<b>1</b>	Вводное занятие	2	-	2
<b>2</b>	Инструкция по технике безопасности при проведении практических работ в монтажной мастерской. Инструкция по технике безопасности при работе с электромонтажным инструментом.	4	-	4
<b>3</b>	<b>Раздел 1. Системы безопасности.</b> Общие сведения о системах безопасности. Структурные схемы. Назначение ТС ОПС.	6	6	12
<b>4</b>	<b>Раздел 2. Пожарные системы.</b> Принцип построения пожарных ШС. Однопороговая схема срабатывания. Двухпороговая схема. Особенности каждого типа ИП. Монтаж тепловых ИП на планшетах. Монтаж дымовых ИП на планшетах. Монтаж извещателей пламени. Монтаж извещателей пожарных ручных.	6	10	16
<b>5</b>	<b>Раздел 3. Охранные системы.</b> Принцип построения охранных ШС. Особенности каждого типа ИО. Монтаж ИО типа СМК. Монтаж звуковых пассивных ИО. Монтаж звуковых активных ИО. Монтаж оптико – электронных ИО «Фотон – 9». Монтаж оптико – электронных ИО «Фотон – 19». Монтаж оптико – электронных ИО «Фотон – Ш». Монтаж двух однотипных ИО в один ШС. Монтаж комбинированных ИО. Монтаж совмещенных ИО. Монтаж ИО «Витрина». Монтаж ИО «Эхо – 5». Монтаж ударно – контактных ИО «Окно – 4М»; «Окно – 5»; «Окно – 6».	6	40	46

	Монтаж пассивных и активных ИО в один ШС.			
6	<p><b>Раздел 4. Монтаж кабелей ОПС.</b>  Виды и конструкция кабелей ОПС.  Разделка кабеля.  Коммутационные устройства.  Кабель – каналы.  Условные графические обозначения ОПС.  Чтение схем.  Прокладка линейной части ОПС.  Проведение измерений и контроль качества прокладки кабеля при помощи мультиметра.</p>	4	16	20
7	<p><b>Раздел 5. Техническое обслуживание</b>  Регламентные работы в ОПС.  Визуальный и инструментальный контроль в ОПС.  Перечень работ по ТО №1.  Перечень работ по ТО №2.  Проведение ТО №1 на монтажном стенде.  Проведение ТО №2 на смонтированном оборудовании.</p>	2	12	14
8	<p><b>Раздел 6. Диагностика ТС ОПС.</b>  Алгоритм поиска неисправностей.  Поиск и устранение неисправностей в шлейфах сигнализации на монтажных планшетах.  Поиск и устранение неисправностей в пожарных системах на монтажных стендах.  Поиск и устранение неисправностей в охранных системах на монтажных стендах.  Проведение измерений и контроль параметров оборудования ОПС при помощи мультиметра.  Проверка работоспособности вторичных источников электропитания ОПС (аккумуляторные батареи).</p>	2	18	20
9	<p><b>Раздел 7. Перспективы развития ОПС.</b>  Экскурсия на выставку ОПС.</p>	2	4	6
10	Заключительное занятие	2	2	4

	<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
--	---------------	-----------	------------	------------

## Содержание Программы.

### 1. Вводное занятие.

*Теория.* Знакомство обучающихся друг с другом и с педагогом. Организационные вопросы. План и порядок работы объединения. Экскурсия по мастерским ОП № 6 (кабинет № 52 и кабинет №53) и ОП №7 (кабинет №7) Колледжа связи № 54.

*Методы и приемы:* беседа, демонстрация, тестирование, инструктаж.

*Дидактический материал:* плакаты, схемы.

*Оборудование:* технические средства обучения (ТСО), монтажные планшеты, демонстрационные стенды, извещатели охранные и пожарные, оповещатели световые и звуковые, другие ТС ОПС.

*Форма подведения итогов:* опрос, практическое задание.

### 2. Инструкция по технике безопасности.

*Теория.* Техника безопасности. Меры безопасности, связанные с выполнением монтажных и электроизмерительных работ. Меры безопасности при проведении ТО на оборудовании ОПС.

*Форма проведения занятия:* вводное.

*Методы и приемы:* беседа, инструктаж.

*Дидактический материал:* инструкции.

*Оборудование:* плакаты.

*Форма подведения итогов:* опрос, практическое задание.

### 3. Раздел 1. Системы безопасности.

*Теория.* Общие сведения о системах безопасности. Структурные схемы систем охранной сигнализации, систем пожарной сигнализации и систем охранно – пожарной сигнализации. Назначение ТС ОПС. Системы передачи извещений ОПС. Алгоритм действий групп быстрого реагирования.

*Практика.* Моделирование систем охранной сигнализации, систем пожарной сигнализации и систем охранно – пожарной сигнализации на лабораторных

стендах. Изучение назначения и принципа действия каждого элемента система.

Чтение и реализация схем коммутации (Приложение).

*Форма проведения занятия:* лекция, практическое занятие.

*Методы и приемы:* объяснение, наглядная демонстрация, показ способов действия, работа под руководством педагога.

*Дидактический материал:* схемы, плакаты, технологическая литература.

*Оборудование:* стенды «Охранно-пожарная сигнализация», коммутационные линии связи.

*Форма подведения итогов:* тестирование, практическое задание.

#### **4. Раздел 2. Пожарные системы.**

*Теория.* Закон Ома для участка цепи. Определение терминов: «шлейф сигнализации», «извещатель пожарный» и «прибор приемно – контрольный» (ППК). Схема построения пожарного ШС, пояснение функционирования. Классификация ИП. Особенности и область применения каждого типа ИП.

*Практика.* Работа с кабелем КСВВнг. Монтаж тепловых и дымовых ИП по однопороговой и двухпороговой схемам. Проверка собранных схем при помощи мультиметра и подключением к ППК.

*Форма проведения занятия:* лекция, практическое занятие.

*Методы и приемы:* беседа, объяснение, демонстрация.

*Дидактический материал:* схемы, информационные листы.

*Оборудование:* стенды, ТСО, тепловые и дымовые ИП отечественного производства.

*Форма подведения итогов:* выполнение работ по монтажу ИП, проверка их работоспособности.

#### **5. Раздел 3. Охранные системы.**

*Теория.* Схема построения охранного ШС, пояснение функционирования. Классификация ИО. Особенности и область применения каждого типа ИО.

*Практика.* Работа с кабелем КСПВ. Монтаж магнитоконтактных, звуковых и оптико-электронных ИО по разным логическим схемам. Монтаж ИО типа СМК. Монтаж звуковых пассивных ИО. Монтаж звуковых активных ИО.

Монтаж оптико – электронных ИО «Фотон – 9». Монтаж оптико – электронных ИО «Фотон – 19». Монтаж оптико – электронных ИО «Фотон – Ш».

Монтаж двух однотипных ИО в один ШС. Монтаж комбинированных ИО.

Монтаж совмещенных ИО. Монтаж ИО «Витрина». Монтаж ИО «Эхо – 5».

Монтаж ударно – контактных ИО «Окно – 4М»; «Окно – 5»; «Окно – 6».

Монтаж пассивных и активных ИО в один ШС. Проверка собранных схем при помощи мультиметра и подключением к ППК.

*Форма проведения занятия:* лекция, практическое занятие.

*Методы и приемы:* объяснение, показ способов действия, самостоятельная работа.

*Дидактический материал:* схемы, информационные листы, технологическая литература.

*Оборудование:* стенды, ТСО, магнитоконтактные, звуковые и оптико-электронные ИО отечественного производства (СМК, «Стекло -3», «Фотон – 19» и другие).

*Форма подведения итогов:* выполнение работ по монтажу ИО, проверка их работоспособности.

#### **6. Раздел 4. Монтаж кабелей ОПС.**

*Теория.* Открытая и закрытая электропроводка. Область применения

*Практика.* Работа с пластиковыми коробами /кабель – каналами/. Изготовление заглушек, поворотных углов. Использование заводских переходов (внутренние и внешние углы, поворотные элементы, стыки). Укладка и маркировка кабеля.

*Форма проведения занятия:* лекция, практическое занятие.

*Методы и приемы:* рассказ, наглядная демонстрация, работа под руководством педагога, самостоятельная работа.

*Дидактический материал:* схемы, плакаты, технологическая литература.

*Оборудование:* инструменты, пластиковые короба, кабель, монтажные планшеты, коммутационные коробки «КС – 2» и «КС – 4».

*Форма подведения итогов:* тестирование, практическое задание.

#### **7. Раздел 5. Техническое обслуживание.**

*Теория.* Регламентные работы и техническое обслуживание. Определение. Последовательность и содержание ТО – 1 и ТО – 2 в ОПС. Особенности ТО – 3. Периодичность. Оформление документации. Техника безопасности при проведении ТО.

*Практика.* Внешний /визуальный/ осмотр смонтированного оборудования. Удаление пыли и грязи. Проверка работоспособности в целом. Инструментальный контроль. Проверка каждого элемента системы. Настроечные и регулировочные работы. Обслуживание контактных соединений.

*Форма проведения занятия:* лекция, практическое занятие.

*Методы и приемы:* объяснение, наглядная демонстрация, работа с технической литературой, работа под руководством педагога, самостоятельная работа.

*Дидактический материал:* наглядный и демонстрационный материал.

*Оборудование:* инструменты, мультиметр, кабель, ветошь, монтажные планшеты с обслуживаемым оборудованием ОПС.

*Форма подведения итогов:* тестирование, практическое задание.

## **8. Раздел 6. Диагностика ТС ОПС.**

Типовые неисправности в ОПС. Алгоритм поиска и устранения неисправностей.

*Практика.* Проведение ТО №1 на монтажном стенде. Проведение ТО №2 на смонтированном оборудовании. Определение неисправностей визуальным и инструментальным способами. Поиск и устранение неисправностей на смонтированном оборудовании.

*Форма проведения занятия:* лекция, практическое занятие.

*Методы и приемы:* объяснение, показ способов действия, самостоятельная работа.

*Дидактический материал:* наглядный и демонстрационный материал, технологическая литература.

*Оборудование:* инструменты, мультиметр, кабель, монтажные планшеты с оборудованием ОПС.

*Форма подведения итогов:* тестирование, практическое задание.

## **9. Раздел 7. Перспективы развития ОПС.**

*Теория.* Перспективы развития ОПС. Обзор отечественных разработок в области систем безопасности. Инструктаж о правилах поведения при следовании к месту проведения выставки, постановка общих и индивидуальных задач.

*Практика.* Посещение Выставки «Комплексная безопасность – 2017», самостоятельное рассмотрение вопросов, общение с участниками выставки.

*Форма проведения занятия:* Выездное занятие в мае 2017 года (ВДНХ, павильон №75). Студентов на выставку сопровождает руководитель кружка, школьников сопровождают родители. Руководитель оказывает на выставке помощь в поисках необходимого стенда и в контакте с участниками выставки, получении литературы и технической документации.

*Форма подведения итогов:* Устный отчет, обмен информацией в виде мини-реферата, фотоотчета или презентации.

## **10. Заключительное занятие.**

Подведение итогов реализации Программы, тестирования и защиты проектов.

*Форма проведения занятия:* итоговое.

*Методы и приемы:* тестирование.

*Форма подведения итогов:* демонстрация индивидуальных практических работ, совместного проекта.

## **2 год обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Всего</b>
<b>1</b>	Вводное занятие	2	-	2
<b>2</b>	Инструкция по технике безопасности при проведении практических работ в монтажной мастерской. Инструкция по технике безопасности при работе с электромонтажным инструментом.	4	-	4
<b>3</b>	<b>Раздел 1. Монтаж кабелей ОПС.</b> Монтаж ОПС в помещении Чтение схем.	2	60	62
<b>4</b>	<b>Раздел 2. Техническое обслуживание и</b>	2	26	28

	<b>ремонт ОПС</b> Визуальный и инструментальный контроль в ОПС. Проведение работ по ТО №1 (в помещении). Проведение работ по ТО №2 (в помещении).			
<b>5</b>	<b>Раздел 3. Диагностика ТС ОПС.</b> Поиск и устранение неисправностей в шлейфах сигнализации на монтажных планшетах. Поиск и устранение неисправностей в пожарных системах в помещении. Поиск и устранение неисправностей в охранных системах в помещении. Проверка работоспособности вторичных источников электропитания ОПС (аккумуляторные батареи).	2	40	42
<b>6</b>	Квалификационный экзамен	2	6	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>12</b>	<b>132</b>	<b>144</b>

### **Содержание Программы.**

#### **1. Вводное занятие.**

Организационные вопросы. План и порядок работы  
Методы и приемы: беседа, демонстрация, тестирование, инструктаж.

Дидактический материал: плакаты, схемы.

Оборудование: технические средства обучения (ТСО), монтажные планшеты, демонстрационные стенды, извещатели охранные и пожарные, оповещатели световые и звуковые, другие ТС ОПС.

Форма подведения итогов: опрос, практическое задание.

#### **2. Инструкция по технике безопасности.**

Теория. Техника безопасности. Меры безопасности, связанные с выполнением монтажных и электроизмерительных работ. Меры безопасности при проведении ТО на оборудовании ОПС.

Форма подведения итогов: опрос, практическое задание.

#### **3. Раздел 1. Монтаж кабелей ОПС.**



Практика. Работа с пластиковыми коробами /кабель – каналами/. Изготовление заглушек, поворотных углов. Использование заводских переходов (внутренние и внешние углы, поворотные элементы, стыки). Укладка и маркировка кабеля.

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие.

Методы и приемы: рассказ, наглядная демонстрация, работа под руководством педагога, самостоятельная работа.

#### **4. Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт ОПС**

Проведение и содержание ТО – 1 и ТО – 2 в ОПС. Особенности ТО – 3. Периодичность. Оформление документации. Техника безопасности при проведении ТО.

Практика. Внешний /визуальный/ осмотр смонтированного оборудования. Удаление пыли и грязи. Проверка работоспособности в целом. Инструментальный контроль. Проверка каждого элемента системы. Настрочные и регулировочные работы. Обслуживание контактных соединений.

#### **5. Раздел 3. Диагностика ТС ОПС.**

Типовые неисправности в ОПС. Алгоритм поиска и устранения неисправностей.

Практика. Проведение ТО №1 на монтажном стенде. Проведение ТО №2 на смонтированном оборудовании. Определение неисправностей визуальным и инструментальным способами. Поиск и устранение неисправностей на смонтированном оборудовании.

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие.

Методы и приемы: объяснение, показ способов действия, самостоятельная работа.

Дидактический материал: наглядный и демонстрационный материал, технологическая литература.

Оборудование: инструменты, мультиметр, кабель, монтажные планшеты с оборудованием ОПС.

Форма подведения итогов: тестирование, практическое задание.

## **6. Квалификационный экзамен**

Подведение итогов реализации Программы, квалификационный экзамен

### **Методическое обеспечение программы.**

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видео материалы, технические журналы и книги, материалы на компьютерных носителях.

Теоретические занятия проводятся с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде бесед, диспутов, вопросов и ответов. Используются:

- словесные методы обучения – в виде лекций, объяснений, рассказов, бесед, диалогов и консультаций;
- методы проблемного обучения - в виде проблемного изложения материала, постановки проблемного вопроса;
- методы графических работ - в виде составления чертежей, работы со схемами подключения технических средств;
- наглядные методы обучения - в виде использования плакатов, макетов, деталей извещателей охранных и пожарных.

Практическое занятие проводится как урок или тренировка с использованием элементов активных форм познавательной деятельности в виде самостоятельной деятельности. Используются:

- словесные методы в виде объяснения;
- наглядные методы в виде показа.

Для диагностики личностного развития используются результаты выполнения контрольных нормативов по монтажу, техническому обслуживанию, поиску и устранению неисправностей технических средств систем безопасности.

Усвоение теоретического материала контролируется при помощи опроса и письменных ответов на вопросы.

Итоговые (заключительные) занятия объединения проводятся в форме теоретического (письменного) и практического экзамена (Приложения).

**Материально-техническое обеспечение программы:**

Для реализации программы необходимы:

- основное помещение площадью от 40 кв.м.,
- подсобные помещения площадью от 10 кв.м.,
- исправное электроосвещение (основное и дополнительное), розетки с предохранительными устройствами,
- шкафы, мебель, информационные стенды,
- необходимое оборудование (извещатели пожарные и охранные, бесперебойные блоки питания, аккумуляторы 12 В, оповещатели, приборы приемно-контрольные), инструменты, материалы (кабель КСПВ и КСВВ, коммутационные коробки, пластиковые короба, крепеж),
- макеты и стенды по устройству технических средств и систем безопасности,
- средства первой медицинской помощи и пожаротушения.

















### **Список литературы, используемый при написании программы.**





1. Ворона В.А., Тихонов В.А. «Технические системы охранной и пожарной сигнализации»– М.: Горячая линия - Телеком, справочное издание, 2012,– 376 с.: ил.
2. Синилов В.Г. «Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации» – М.: Академия, Учебник для образовательных учреждений, 6-е издание, 2011,– 512 с.
3. Методические рекомендации ГМЦ, 2015.

### **Список литературы, рекомендуемый учащимся.**

1. Ворона В.А., Тихонов В.А. «Технические системы охранной и пожарной сигнализации»– М.: Горячая линия - Телеком, справочное издание, 2012,– 376 с.: ил.
2. Ворона В.А., Тихонов В.А. «Системы контроля и управления доступом»– М.: Горячая линия - Телеком, справочное издание, 2011,– 272 с.: ил.
3. Синилов В.Г. «Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации» – М.: Академия, Учебник для образовательных учреждений, 6-е издание, 2011,– 512 с.
4. Журналы: «Алгоритм безопасности», «Директор безопасности», «Системы безопасности», «Рубеж».

Вопросы по теоретическому тестированию.

1.	Какой ток опасен для человека:	а) от 0.01 до 0.05 А. <b>б) от 0.05 до 0.1 А.</b> в) от 0.1 до 0.3 А. г) от 0.5 до 1 А.
2.	Какой ток смертелен для человека:	а) от 0.01 до 0.05 А. б) от 0.05 до 0.1 А. <b>в) свыше 0.1 А.</b> г) свыше 0.5 А.
3.	Какой интервал напряжений на электросети допускает Российский стандарт?	<b>а) – от 187 до 242 В</b> б) – от 198 до 242 В в) – от 150 до 250 В г) – от 187 до 250 В
4.	Как условно графически обозначается извещатель пожарный автоматический дымовой?	а)  б)  в)  г) 
5.	Какое из условно - графических обозначений не относится к охранной сигнализации?	а)  б)  в)  г) 
6.	Как условно графически обозначается извещатель пожарный ручной?	а)  б)  <b>в)</b>  г) 
7.	Как условно графически обозначается устройство оконечное?	а)  б)  в)  г) 
8.	Как условно графически обозначается источник электропитания (12 В, 24 В, 36 В)?	<b>а)</b>   б)  

		 в)   г) 
9.	Каким кабелем производится монтаж шлейфов пожарной сигнализации?	а) УТР б) ШВВП в) КСПВ <b>г) КСВВ</b>
10.	Каким кабелем производится подключение бесперебойного блока питания к сетивнутри охраняемого помещения?	а) АПВГ <b>б) ШВВП</b> в) КСПВ г) ТРВ
11.	Как маркируется кабель с изоляцией из полиэтилена, оболочкой из поливинилхлоридного пластиката, без защитного покрова, с алюминиевой жилой, гибкий?	а) АНРГ <b>б) АПВГ</b> в) АППВ г) АПВ
12.	Какой тип извещателей считается самым простым?	а) магнитный <b>б) омический</b> в) ударно-контактный г) звуковой
13.	Какой пожарный извещатель необходимо использовать для обнаружения горения бензина?	а) дымовой б) тепловой <b>в) пламени</b> г) газовый
14.	Как называют извещатель, имеющий два (или более) чувствительных элемента, включенных по схеме «ИЛИ»?	<b>а) совмещенным</b> б) комбинированным в) сложным г) ультрапомеховым
15.	Какие из перечисленных типов извещателей рекомендованы для блокировки окон от разрушения?	а) магнитоконтактные б) емкостные <b>в) ударно-контактные</b> г) ультразвуковые
16.	Какие из перечисленных типов извещателей рекомендованы для блокировки стен и полов на пролом?	а) радиоволновые б) ультразвуковые <b>в) вибрационные</b> г) комбинированные
17.	Какое устройство не устанавливается в	а) тепловой ИП <b>б) табло «Пожар»</b>

	шлейфы пожарной сигнализации?	в) дымовой извещатель г) ИПР
18.	Сколько шлейфов сигнализации предусмотрено в ППК большой информационной емкости?	а) от 24 до 64 б) от 50 до 64 в) <b>свыше 50</b> г) свыше 64
19.	Сколько шлейфов сигнализации содержат ППК средней информационной емкости?	а) от 5 до 24 б) от 5 до 50 в) <b>от 6 до 50</b> г) от 8 до 64
20.	Какой номинал АКБ не используется в системах ОПС?	а) 1,2 А/ч б) 2,3 А/ч в) <b>4,2 А/ч</b> г) 7,2 А/ч
21.	Каким должно быть время работы ББП в автономном режиме в городах?	а) не менее 3 часов б) <b>не менее 4 часов</b> в) не менее 12 часов г) не менее 24 часов
22.	Для охраны каких объектов используются емкостные датчики?	а) периметра территории б) внутреннего объема помещения в) оконных проемов г) <b>сейфов</b>
23.	Какой извещатель не является охранным?	а) радиоволновой б) <b>аспирационный</b> в) вибрационный г) ультразвуковой
24.	В каких единицах измеряется емкость аккумулятора?	а) ваттах б) <b>ампер-часах</b> в) фарадах г) вольт-амперах
25.	К какому типу относится линейный пожарный извещатель?	а) <b>активному типу</b> б) пассивному типу в) сканирующему типу г) импульсному типу
26.	По какому принципу строятся адресно-аналоговые шлейфы?	а) линейному б) лучевому в) <b>кольцевому</b> г) многолучевому

27.	Что происходит с адресно-аналоговым шлейфом в случае короткого замыкания в шлейфе?	а) выходит из строя <b>б) сохраняет частичную работоспособность</b> в) сохраняет полную работоспособность г) восстанавливается после автоматической перезагрузки
28.	Какой из приведенных извещателей является омическим?	а) «СМК-3» <b>б) «Фольга»</b> в) «Окно-5» г) «Шорох-1»
29.	Каков номинал оконечного резистора для ППК «ВЭРС»?	а) 4,7 кОм б) 3,9 кОм в) 8,2 кОм <b>г) 7,5 кОм</b>
30.	Как называется чувствительный элемент, который используется в инфракрасных датчиках движения?	а) биметаллическая пластина б) пьезоэлемент <b>в) пироэлемент</b> г) термопара
31.	Для чего предназначен омический извещатель «Фольга-С»?	<b>а) для блокировки от разбития конструкции стекла</b> б) для блокировки раздвижных, подъемных ворот в) для блокировки строительных конструкций на разрушение г) для блокировки металлических предметов
32.	Для чего предназначены извещатели тревожной сигнализации?	<b>а) для ручного или автоматического тревожного извещения</b> б) для оповещения готовности извещателя в) для постановления



		извещателя на охрану г) для показания неисправности
33	Какие извещатели не реагируют на движение воздуха (сквозняки или тепловые потоки)?	а) ультразвуковые <b>б) акустические</b> в) пассивные оптико-электронные г) комбинированные (ИК+СВЧ)
34	Какие из перечисленных типов извещателей рекомендованы для блокировки решеток от перепиливания?	а) радиоволновые б) выключатели оконечные в) ультразвуковые <b>г) электроконтактные</b>

### Перечень контрольных практических работ.

№	Тема	Выполнено дата / время	Оценка, ошибки, замечания
1	Монтаж извещателя охранного (ИО) типа СМК на планшете		
2	Монтаж извещателей пожарных (ИП) тепловых на планшете по однопороговой схеме подключения		
3	Монтаж извещателей пожарных (ИП) дымовых на планшете по однопороговой схеме подключения		
4	Монтаж извещателей пожарных (ИП) тепловых на планшете по двухпороговой схеме подключения		
5	Монтаж извещателей пожарных (ИП) дымовых на планшете по двухпороговой схеме подключения		
6	Монтаж двух извещателей охранных (ИО)		

	типа СМК на планшете по схеме высокой надежности		
7	Монтаж двух извещателей охранных (ИО) типа СМК на планшете по схеме высокой чувствительности		
8	Монтаж извещателя охранного (ИО) звукового типа «Стекло – 2» на планшете		
9	Монтаж извещателя охранного (ИО) звукового типа «Стекло – 3» на планшете		
10	Монтаж извещателя охранного (ИО) оптико-электронного типа «Фотон – 9» на планшете		
11	Монтаж извещателя охранного (ИО) оптико-электронного типа «Фотон – 19» на планшете		
12	Монтаж двух извещателей охранных (ИО) пассивного и активного типа на планшете		
13	Монтаж на планшете кабель-канала и коммутационных коробок		
14	Проведение технического обслуживания на смонтированном оборудовании (по вариантам)		
15	Поиск неисправностей на смонтированном оборудовании (по вариантам)		
Текущий контроль			
Итоговая проверочная работа			

Данное приложение может использоваться как индивидуальный отчет учащегося. Работы могут быть сделаны повторно, при устранении ошибок и

сокращении времени на выполнение оценка повышена и именно она будет учитываться в рейтинге успеваемости.

**Общие параметры критериев педагогической оценки по мониторингу освоения общеобразовательной общеразвивающей программы.**

**Оценка по 10-балльной шкале.**

<b>Входной контроль</b>	Теоретические задания. Тестирование. Собеседование.	0-3	Теоретические знания отсутствуют. Обучающийся никогда не занимался данным видом деятельности.
		4-6	Обучающийся имеет минимальные представления о данном виде творчества.
		7-10	Обучающийся имеет широкие представления о данном виде творчества. На определенном уровне владеет данным видом деятельности.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Полное отсутствие практических навыков.
		4-6	Навыки находятся в начальной стадии формирования.
		7-10	У обучающегося сформированные определенные навыки.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Отсутствие заинтересованности.
		4-6	Проявление частичного интереса к творчеству.
		7-10	Обучающемуся интересен творческий процесс и результат этого процесса.
<b>Промежуточный контроль</b>	Теоретические задания. Тестирование	0-3	Обучающемуся плохо дается усвоение теоретических знаний по данному виду творчества по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий,

			отсутствие заинтересованности, склонность к другим видам творчества, проблемы в семье.
		4-6	Обучающемуся усвоение теоретических знаний дается на базовом уровне. Более углубленное изучение предмета дается с трудом и требует дополнительных консультаций.
		7-10	Обучающемуся хорошо дается усвоение знаний по данному предмету, включая углубленное изучение предмета на каждом этапе выполнения заданий.
Практические навыки. Контрольные задания.		0-3	Обучающемуся плохо дается усвоение практических навыков по следующим причинам: нерегулярное посещение занятий, неаккуратность в выполнении заданий, невнимательность на занятиях, неумение сосредоточиться на определенных этапах выполнения задания, неумение выстраивать последовательность своих действий при выполнении задания.
		4-6	Практические навыки находятся на хорошем базовом уровне. Для улучшения навыков необходимы более частые консультации на каждом этапе выполнения задания.
		7-10	Обучающийся хорошо и четко выполняет практические задания в соответствии с образовательной программой

			объединения.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Обучающийся проявляет некоторый интерес к данному предмету, однако, не достаточный, чтобы изучить программу хотя бы на базовом уровне.
		4-6	У обучающегося есть определенный интерес к данному виду творчества, но при возникающих затруднениях или более сложных заданиях интерес угасает.
7-10		Обучающемуся интересен творческий процесс и результаты этого процесса. Активное желание участвовать в выставках, конкурсах и т.д.	
<b>Итоговый контроль</b>	Теоретические задания. Тестирование.	0-3	Обучающийся не усвоил (или усвоил только на начальном этапе) теоретические знания по данному виду творчества.
		4-6	Обучающийся усвоил базовые теоретические знания по данному виду творчества.
		7-10	Обучающийся полностью усвоил теоретические знания в соответствии с образовательной программой данного объединения.
	Практические навыки. Контрольные задания.	0-3	Обучающийся не усвоил (или усвоил частично) практические навыки на базовом уровне.
		4-6	Обучающийся усвоил практические навыки на базовом уровне.
		7-10	Обучающийся полностью усвоил практические навыки по образовательной

			программе по данному виду творчества.
	Личностное развитие. Наблюдение. Собеседование.	0-3	Обучающийся не заинтересован в продолжении обучения по данному виду творчества.
		4-6	Обучающийся заинтересован в получении итоговых результатов, но не уверен в продолжении обучения по данному виду творчества.
		7-10	Обучающийся заинтересован в продолжение обучения по данному виду творчества и в том, чтобы выйти на более высокий уровень, как в теоретических, так и в практических знаниях по данному виду творчества.

50% - минимальный уровень усвоения

50%-80% - базовый уровень усвоения

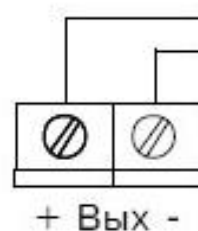
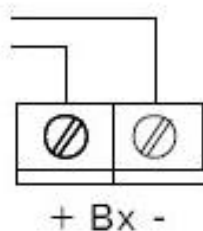
80%-100% - максимальный уровень усвоения

## Схемы подключения извещателей охранных и пожарных.

### «Стекло-2»



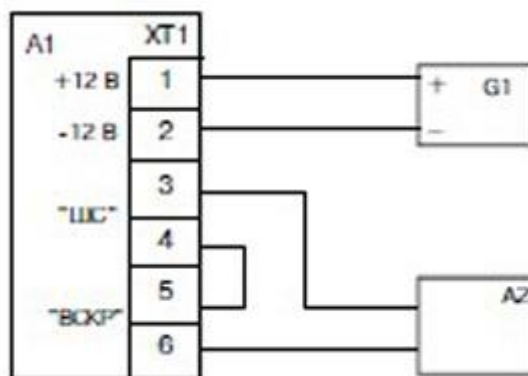
к ППК



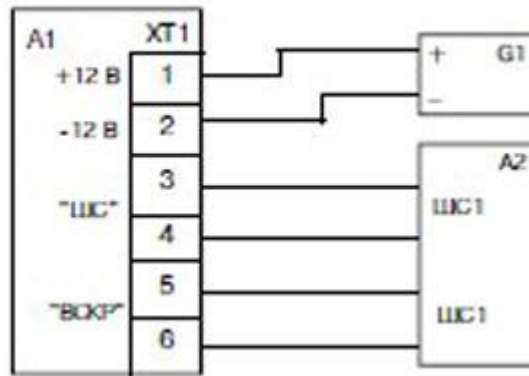
к окончному элементу ППК

### «Стекло-3»

1. Схема подключения при использовании одного (объединенного) шлейфа сигнализации

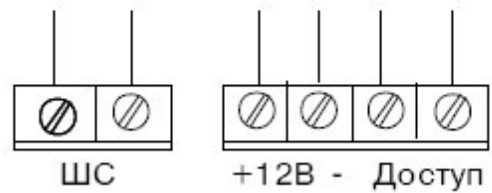


2. Схема подключения при использовании двух шлейфов сигнализации

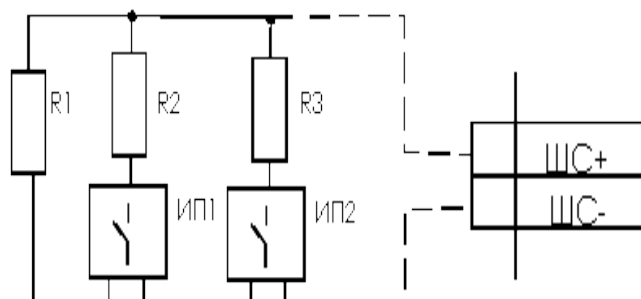


A1 – извещатель; A2 – ППК (ПЦН); G1 – источник питания постоянного тока с выходным напряжением 12В

**«Фотон – 19»**



**«ИП 105-1-А3»**





## «ИП 212 -3 СУ (новый)»

