



**ФОНД  
ГУМАНИТАРНЫХ  
ПРОЕКТОВ**

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования Липецкой области»**

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ**

**в рамках проекта по ранней профессиональной ориентации  
учащихся 6-9 классов общеобразовательных организаций  
«Билет в будущее»**

**ЭЛЕКТРОНИКА**

**г. Липецк  
2023**

## ЭЛЕКТРОНИКА

### 1. Паспорт программы профессиональной пробы

#### **Профессиональная среда: комфортная**

#### **Наименование профессионального направления: специалист по обслуживанию и ремонту электронной техники**

Автор программы: *Горайнов Александр Олегович, педагог дополнительного образования.*

Контакты автора: Липецкая область, г.Липецк, agorajnov@gmail.com, 89092226261.

<i>Вид</i>	<i>Формат проведения</i>	<i>Время проведения</i>	<i>Возрастная категория</i>	<i>Доступность для участников с ОВЗ</i>
Базовый	Очный	90 минут	6-7 классы	Не предусмотрено

### 2. Содержание программы

#### **Введение (10 мин)**

##### *1. Краткое описание профессионального направления.*

Специалисты по электронике работают в широком спектре отраслей, поддерживаемых высокотехнологичным специализированным оборудованием. Почти каждый аспект современного мира опирается или использует технологии электроники. Можно сказать, что практически все технологии сегодня используют электронику в той или иной форме: аэрокосмическая, военная, робототехническая, аудио/телевидение/развлечения, лаборатории и больницы, научно-исследовательские лаборатории высшего образования, связи и телекоммуникации, энергетики, транспорта и т.д.

##### *2. Место и перспективы профессионального направления в современной экономике региона, страны, мира.*

Инженер по электронике должен работать с высокой степенью точности, в соответствии с подробными спецификациями и международными стандартами качества, демонстрируя обширные технические возможности. В связи с постоянными разработками в области техники, инженер по электронике должен проявлять инициативу в обеспечении того, чтобы его навыки и знания были современными и отвечали отраслевым стандартам и ожиданиям. Инженер по электронике может работать непосредственно с клиентами и поэтому должен демонстрировать отличные навыки обслуживания клиентов и эффективно работать с графиками времени. При работе с клиентами инженер по электронике, возможно, должен будет объяснить элементы сложных принципов электроники, чтобы помочь клиенту правильно использовать оборудование. Часто характер учреждения, в котором работает инженер по электронике требует от них соблюдения конфиденциальности в отношении высоко востребованной коммерческой информации и демонстрации открытости, честности и сильного этического смысла.

##### *3. Необходимые навыки и знания для овладения профессией.*

Программа базируется на знаниях, полученных при изучении общеобразовательных предметов: математики, физики, химии, информатики.

#### Организация и управление работой

1. Творческий подход к проектированию схем, разводке печатных плат и

- программированию.
2. Критичность мышления при проектировании схем и печатных плат, выявлении неисправностей и программировании.
  3. Честность и добросовестность.
  4. Самомотивация.
  5. Решение проблем.
  6. Эффективная работа в стрессовых ситуациях.

Практическое применение электроники

1. Технологии переменного и постоянного тока;
2. Мощность;
3. Провода и кабели;
4. Соединители;

#### *4. 1-2 интересных факта о профессиональном направлении.*

Какое техническое изделие является самым массовым за всю историю человечества?

Каждый год на нашей планете выпускается столько транзисторов, что на каждого жителя Земли приходится более 10 миллиардов. Всего по состоянию на 2018 год человечество произвело 13 секстиллионов транзисторов. Именно транзисторы являются самым массовым техническим изделием за всю историю человечества, обгоняя, к примеру, гвозди.

Самый маленький процессор и что он может.

Самый маленький процессор в мире был создан компанией IBM в 2018 году. Чип размером 1 × 1 миллиметр, содержащий несколько сот тысяч транзисторов, является полноценным процессором. Он способен принимать, сохранять и обрабатывать информацию с той же скоростью, что это делали выпускавшиеся в 1990-е годы процессоры x86. Этого, безусловно, недостаточно для современных компьютеров. Однако такой мощности вполне хватает для решения большинства практических задач, не относящихся к «высокой» компьютерной инженерии или научных расчётов. Микропроцессор вполне может рассчитывать количество товаров на складах и решать логистические задачи.

#### *5. Связь профессиональной пробы с реальной деятельностью.*

Выполнение данного задания, в том числе, позволяет обратить внимание учащихся на принципы управления уличными светофорами, связав их работу с основами электротехники и электроники.

#### **Постановка задачи (10 мин)**

1. Основной целью занятия является познакомиться с виртуальной средой построения простейших электрических схем и измерения их параметров. Узнать об основных элементах схемы и их параметрами (напряжение, сила тока, сопротивление). Получить навыки использования измерительных приборов для контроля параметров.

2. Демонстрация финального результата, продукта.

#### **Выполнение задания (40 мин)**

1. *Подробная инструкция по выполнению задания.*

1. Построение схемы подключения лампочки к источнику питания согласно выданного задания (репродуктивный этап). Воспроизводятся ситуации, когда лампочка соответствует номинальному напряжению, и когда лампочка рассчитана на меньшее или большее напряжение источника питания. Обсуждаются ситуации не полного свечения лампочки и её перегорания.
2. Производится сборка схемы последовательного соединения по графической схеме (творческий подход к организации виртуальной схемы). Объясняется факт неполного свечения лампочек при соответствии их рабочих напряжений напряжению источника питания.
3. Производится сборка схемы параллельного соединения по графической схеме (творческий подход к организации виртуальной схемы). Объясняется факт полного свечения лампочек при соответствии их рабочих напряжений напряжению источника питания.
4. Рассматриваются основные режимы работы мультиметра и особенности подключения при измерении напряжения и силы тока.
5. Выполняется творческое задание, целью которого является сборка смешанной схемы подключения 3-х лампочек и измерения рабочего напряжения и силы тока на участке цепи.

#### *2. Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания.*

1. Акцентировать внимание на требования по аккуратности и точности выполнения монтажных работ.
2. Продемонстрировать на собственном примере правильную организацию рабочего места, уделяя внимание важности организации труда, размещению инструментов и компьютера при выполнении точных работ.
3. В ходе выполнения учащимися практической части определить время «карантина на вопросы», т.е. периода, когда учащийся не имеет возможности задавать наводящие вопросы при выполнении задания.

#### **Контроль, оценка и рефлексия (30 мин)**

##### *1. Критерии успешного выполнения задания:*

- Правильность сбора схем.
- Работоспособность схем.
- Продукт правильно презентован.

*2. Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки.* В момент выполнения задания наставник внимательно следит за выполнением задания участником. По итогам прохождения профессиональной пробы могут выставляться баллы.

**Высокий уровень.** Схемы, согласно инструкциям, собраны без ошибок и работоспособны без исправлений.

**Средний уровень.** Схемы, согласно инструкциям, собраны с ошибками, ошибки найдены учащимся самостоятельно и исправлены до состояния работоспособного устройства.

**Низкий уровень.** Схемы, согласно инструкциям, собраны с ошибками, ошибки найдены учащимся с незначительной помощью преподавателя и исправлены до состояния работоспособного устройства.

### 3. Вопросы для рефлексии учащихся:

- что нового вы узнали?
- понравилось ли выполнение задания? Если нет, то почему?
- возникли ли трудности при выполнении задания?
- какие элементы при выполнении задания было выполнить легко?

### 3. Инфраструктурный лист

<i>Наименование</i>	<i>Технические характеристики с необходимыми примечаниями</i>	<i>Кол-во</i>	<i>На группу/ на 1 чел.</i>
Стол участников	Должен позволять разместить ноутбук Размер – 1000*800*800	8	Не менее чем на 2-х чел.
Стол преподавателя	Должен позволять разместить ноутбук. Размер – 1000*800*800	1	На 1 чел.
Интерактивная доска		1	На 1 чел.
Стулья участников и преподавателя	Должны обеспечивать вращение вокруг вертикальной оси и свободное перемещение вдоль монтажного стола. Регулируемая высота.	9	Не менее чем на 2-х чел.
Ноутбук	Характеристики ноутбука должны гарантированно обеспечить работоспособность программы Начала Электроники. Рекомендуемая ОС – Windows 10.	9	Не менее чем на 2-х чел.

### 4. Приложение и дополнения

<i>Ссылка</i>	<i>Комментарий</i>
<a href="https://worldskills.ru/final2020/wp-content/uploads/2020/07/%D0%A2%D0%9E-1.pdf">https://worldskills.ru/final2020/wp-content/uploads/2020/07/%D0%A2%D0%9E-1.pdf</a>	Техническое описание компетенции «Электроника»

<http://wiki.amperka.ru/>

Полезная информация об основных  
законах электротехники и  
электроники.