

Управление образования и науки Липецкой области  
Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования Липецкой области»

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ГАУДПО ЛО «Институт  
развития образования»  
региональный оператор проекта  
«Билет в будущее»

\_\_\_\_\_  
И.А. Шуйкова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБУ ДО «Центр  
дополнительного образования  
Липецкой области»



\_\_\_\_\_  
И.А. Малько  
«01» октября 2021 г.

Рабочая программа профессиональных проб

**«ЭЛЕКТРОНИКА»**

для учащихся 6-7 / 8-9 / 10-11 классов

2021 г.

## I. Паспорт программы

1	Наименование образовательной организации	Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования Липецкой области»
2	Местонахождение	398017, г. Липецк, ул. 9 мая, д. 20
3	Номер контактного телефона	8 4742 432460
4	Директор	Малько Ирина Александровна
5	Направление профессиональной подготовки	Электроника
6	Партнеры	ПАО «НЛМК»
7	Предлагаемый продукт	Формирование осознанного собственного мнения о выборе профессии, путь инженера и получение дальнейшего образования избираемой профессии, связанной с направлением электроника
8	Уровень сложности	базовый
9	Форма проведения	очная
10	Время проведения	90 минут
11	Возрастная категория	6-7, 8-9, 10-11 классы
12	Число участников	8-12
13	Доступность для участников с ОВЗ	нет
14	Необходимые условия для участников с ОВЗ	-
15	Сроки реализации	октябрь – ноябрь 2021 г.
16	Авторы / соавторы программы	Д.А. Коробейников - педагог дополнительного образования 8-905-855-66-99 denkor4831@gmail.com

## II. Содержание программы

Этап	Содержание	Описание	Примерное время на блок в зависимости от общего времени проведения мероприятия
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Краткий рассказ о содержании профессионального направления</li> <li>● Место и перспективы профессионального направления в современной экономике страны, мира</li> <li>● Ключевые навыки и знания для овладения</li> <li>● 1-2 интересных факта о профессиональном направлении</li> <li>● Связь задания в рамках пробы с реальной деятельностью</li> </ul>	<p>Рассказ приглашенного партнера. Спикер рассказывает о профессиональном направлении, о перспективах развития электроники в мире. Описывает ключевые навыки и знания, которые необходимы специалисту-электронщику, акцентируя внимание на модуле, с которым будут работать обучающиеся. Обучающиеся могут задать вопросы специалисту.</p>	10 минут
Постановка задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Общая формулировка задания в рамках пробы</li> <li>● Демонстрация финального результата, продукта</li> </ul>	<p>Основной целью занятия является реализация схемы управления частотой и порядком свечения светодиодов с помощью программируемого контроллера на плате Arduino. Демонстрация финального результата, продукта.</p>	5 минут
Выполнение задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Пошаговая инструкция по выполнению задания</li> <li>● Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания</li> </ul>	<p>1. Поиск компонентов схемы в общем наборе согласно карточке-спецификации.</p> <p style="text-align: center;"><b>ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ</b></p> <p style="text-align: center;">– <i>ARDUINO UNO R3 (оригинальная плата)</i></p>	5 минут

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Монтажная плата</li> <li>- Светодиоды (красный, желтый, зеленый)</li> <li>- Резисторы — 3 шт (220 Ом)</li> <li>- Соединительные провода</li> </ul> <p>2. Сборка устройства согласно предлагаемой схеме.</p> <p>3. Знакомство с интерфейсом программы ArduinoIDE. Акцентирование внимания на запуск процедур проверки и загрузки программы. Обсуждение назначения программных блоков</p> <pre style="margin-left: 40px;">void setup() {}  void loop() {}</pre> <p>4. Разбор команд pinMode(), digitalWrite(), delay()</p> <p>5. Написание программы по образцу (образец демонстрируется в течении 3 минут с пояснениями и скрывается от учащихся)</p> <p>6. Анализ работы схемы учащегося с учетом написанной программы. Поиск и исправление ошибок при необходимости.</p> <p><b>Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Акцентировать внимание на требования по аккуратности и точности выполнения монтажных работ.</li> <li>2. Продемонстрировать на собственном примере правильную организацию рабочего</li> </ol>	<p>10 минут</p> <p>5 минут</p> <p>5 минут</p> <p>20 минут</p> <p>10 минут</p>
--	--	---	---

		<p>места, уделяя внимание важности организации труда, размещения инструментов и компьютера при выполнении точных работ.</p> <p>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.</p>	
Контроль и оценка	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Критерии успешного выполнения задания</li> <li>● Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки</li> </ul>	<p><b>Критерии успешного выполнения задания.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>Отлично</u> – схема согласно инструкциям собрана без ошибок и работоспособна без исправлений. Программа написана правильно или была исправлена самим учащимся до состояния работоспособности.</li> <li>✓ <u>Хорошо</u> - схема согласно инструкциям собрана с ошибками, ошибки найдены учащимся самостоятельно и исправлены до состояния работоспособного устройства. Программа написана правильно, была исправлена самим учащимся или с незначительной помощью преподавателя.</li> <li>✓ <u>Удовлетворительно</u> - схема согласно инструкциям собрана с ошибками, ошибки найдены учащимся совместно с преподавателем и исправлены до состояния работоспособного устройства. Программа</li> </ul>	20 минут

		<p>написана неправильно, была исправлена учащимся со значительной помощью преподавателя.</p> <p>✓ <u>Неудовлетворительно</u> – собранная схема и разработанная программа не привели к результату.</p>	
--	--	---	--

### III. Инфраструктурный лист

Наименование	Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями	Количество	На группу/ на 1 чел.	Степень необходимости (необходимо/ опционально)
Стол	Особых требований нет	8-12	Не менее чем на 2-х чел.	Необходим
Стул	Особых требований нет	8-12	На 1 чел.	Необходим
Письменные принадлежности	Листы бумаги, ручка	8-12	На 1 чел.	Необходимы
Наборы МатрешкаZ или аналоги	<p>В спецификацию должны входить следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтажные платы;</li> <li>– светодиоды (красный, желтый, зеленый);</li> <li>– соединительных провода;</li> <li>– резисторы номиналом 220 Ом;</li> <li>– платы АрдуиноUNO.</li> </ul>	4-6	Не менее чем на 2-х чел.	Необходим
Ноутбук	<p>Характеристики ноутбука должны гарантированно обеспечить работоспособность программы ArduinoIDE и подключение плат ArduinoUno. Рекомендуемая ОС – Windows 10.</p>	4-6	Не менее чем на 2-х чел.	Необходим

#### IV. Приложения и дополнения

Ссылка	Комментарий
<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»
<a href="http://liprobot.ru/?page_id=497">http://liprobot.ru/?page_id=497</a>	Авторский сайт. Подробное описание урока №1 «Мигаем светодиодами»