

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ПРОБ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ В МУК

Ключевые слова: обучение технологии, предпрофильная подготовка, профильные пробы, электрические и электронные схемы.

Межшкольный учебный комбинат (МУК) как тип образовательного учреждения обладает большими, чем средняя общеобразовательная школа (СОШ), возможностями в реализации задач профильного обучения и предпрофильной подготовки школьников, так как изначально ориентирован на:

- создание условий для социализации личности школьника;
- работу по профессиональному самоопределению учащихся;
- начальную профессиональную подготовку школьников;
- тесные связи с предприятиями и бизнес-структурами города или района.

В наибольшей степени это значимо для технического направления профилизации, так как оно требует специальной производственной базы, условий для взаимодействия школьников с работодателями. Взаимовыгодное сотрудничество СОШ с МУКами в решении задач профилизации очевидно. Школа приобретает дополнительные ресурсы, экономия свои кадры, кабинеты, учебное время и финансы, при этом она расширяет спектр предлагаемых родителям и школьникам образовательных услуг. МУК, в свою очередь, получает от школы стабильный контингент учащихся и социально значимое направление в деятельности. Современная система нормативного подушевого финансирования в образовании позволяет определить долю финансового участия каждого партнера в предоставлении общих образовательных услуг. Сотрудничество скрепляется договором о совместной деятельности, который может носить двухсторонний, трехсторонний и т.д. характер, в зависимости от числа договаривающихся сторон.

Именно таким путем пошли образовательные учреждения нашего поселка, подписав трехсторонний договор, в котором МУК предоставляет свою базу для проведения профильных проб по техническому направлению для учащихся 9 класса Полазненской СОШ № 1 и Полазненской СОШ № 3.

Выбирая профиль в конце 9 класса, школьник выбирает предпочтительный для себя вид деятельности и предмет труда, так как смысл понятия «склонность» к профессии связан с желанием заниматься определенным видом деятельности. Профильная проба — это «профиспытание или профпроверка, моделирующая элементы конкретного вида профильного образования и соответствующей ему профессиональной деятельности, имеющая завершённый вид, способствующая сознательному, обоснованному выбору направления обучения и будущей профессии». Профильная проба рассматривается нами как средство актуализации профессионального самоопределения школьника, как базовый элемент его предпрофильной подготовки. Профильная проба — это фактически «примерка» к личности школьника той или иной деятельности, а также предмета труда и ответ школьника на вопросы:

- ХОЧУ — ли заниматься этой деятельностью всю жизнь?
- МОГУ — ли успешно эту деятельность выполнять?

Все профессии и связанные с ними профили можно условно разбить на три больших направления:

- социально-гуманитарное;
- естественно-научное;
- техническое.

Каждому направлению соответствуют группа профилей, профессий, предметы труда, ведущие виды деятельности, которые лежат в основе профессий. При проектировании содержания профильных проб по техническому направлению мы учитывали несколько моментов. Во-первых, в техническом направлении преобладают практический и интеллектуальный виды деятельности с предметом труда «техника». Во-вторых, для профессий технического направления характерны работы, связанные с:

электричеством, так как вся техника энергозависима;

- измерительными приборами;
- различными расчетами;
- манипуляцией техникой как предметом труда;
- управлением людьми, осуществляющими технологический процесс на производстве и пр.

Основные качества, необходимые для успеха в

этой сфере деятельности: аккуратность, точность, логическое и техническое мышление и пр. По техническому направлению профилизации профильные пробы в нашем МУК заключаются в сборке простейших электрических и электронных схем. В частности, используем схему мультивибратора, на базе которого в реальном производстве собираются многочисленные электронные устройства: световые автоматы (переключатели гирлянд), акустические устройства, реле времени, таймеры, пробники. Схема мультивибратора вхо-

дит в состав многих промышленных изделий, например телевизоров и компьютеров, телефонных аппаратов (вызывное устройство), электромузыкальных инструментов и т.д. Материально-техническое оснащение профильных проб в МУК сводится в этом случае к оборудованию кабинета современным вентиляционным оборудованием и рабочим местом юного радиолюбителя в количестве 25 шт. Примерный учебный план профильной пробы по техническому направлению приведен в таблице 1.

Таблица 1

Темы практических занятий	Кол-во часов
1. Встреча школьников с работодателями, круглый стол по теме «Профессии технического направления на рынке труда. Качества, которые необходимы для успеха в технических профессиях»	2
2. Экскурсия на современное предприятие, знакомство с техническими профессиями и производством	2
3. Основные сведения о профессиях технического профиля 3.1. Теоретическая часть. Основные категории профессий технического профиля. Радиоэлектроника как сфера технической деятельности (содержание профильной пробы). Техника безопасности. 3.2. Практическая часть. Задание 1. «Зарядка лампового патрона и штепсельной вилки, сборка простейшей электрической цепи». Работа в бригадах. Расчет силы тока в цепи и сопротивления лампы накаливания	2
4. Основные понятия радиоэлектроники 4.1. Теоретическая часть. Знакомство с основными электронными элементами: резистор, конденсатор, транзистор, диод. Устройство паяльника. Припой, флюсы, лужение, пайка. 4.2. Практическая часть. Задание 2. «Отработка навыков пайки проводов». Выполнение пайки «сетки» в бригадах. Сортировка электронных элементов	2
5. Мультивибратор и измерительные приборы 5.1. Теоретическая часть Знакомство с измерительными приборами: амперметр, вольтметр. Шкалы измерения, единицы измерения. Мультивибратор как пример технического устройства. 5.2. Практическая часть. Задание 3. «Монтажно-сборочные работы. Мультивибратор». Монтаж конкретного электронного устройства на печатной плате по готовой схеме (мультивибратор). Измерение напряжения, величины электрического тока. Расчет характеристик мультивибратора	4
ИТОГО	12

Задание № 1. Зарядка лампового патрона и штепсельной вилки, сборка простейшей электрической цепи

Оборудование: отвертка.

Материалы: провод, вилка, лампа накаливания (15 Вт × 36 В), мини патрон.

Последовательность выполнения работы:

1. Получить у бригадира инструменты и материалы для работы.

2. Зарядить штепсельную вилку согласно инструкционной карте «Зарядка штепсельной вилки». (Инструкционная карта взята из учебника «Технология: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений». — 2-е изд., перераб. / Под ред. В.Д. Симоненко. — М.: Вентана-Граф, 2006. — С. 123.)

3. Зарядить ламповый мини-патрон с мини-цоколем согласно инструкционной карты. (Инструкционная карта взята из учебника «Технология: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений». — 2-е изд., перераб. / Под ред. В.Д. Симоненко. — М.: Вентана-Граф, 2006. — С. 122.)

При этом необходимо соединить мини-патрон со штепсельной вилкой проводами, согласно электрической схеме (рис. 1).

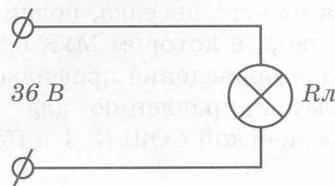


Рис. 1

4. Собрать простейшую электрическую цепь с лампой накаливания, см. рис. 1.

5. Показать бригадире полученную цепь для контроля качества работы.

6. Подойти к мастеру и убедиться, что цепь работает — лампочка горит. Для этого подать напряжение в цепь (вставить вилку в розетку).

7. Рассчитать силу тока I в цепи и сопротивление лампы накаливания R_l , если известно, что напряжение сети равно $U = 220$ В, мощность лампы — $P = 15$ Вт. Расчеты занести в табл. 2. Формулы для расчета: $P = U \cdot I$; $R = U/I$

Таблица 2

№ п/п	Величина	Значение
1	P	15
2	U	220
3	I	
4	R _л	

8. Расчеты показать бригадире.

Задание № 2. Отработка навыков пайки проводов

Оборудование: паяльник, подставка под паяльник, большой лист картона на рабочий стол, пинцет, нож, лупа.

Материалы: проволока, электронные элементы для сортировки, припой, канифоль.

Последовательность выполнения работы:

1. Выполнить пайку сетки из восьми оголенных медных одножильных проводов (рис. 2). Для этого:

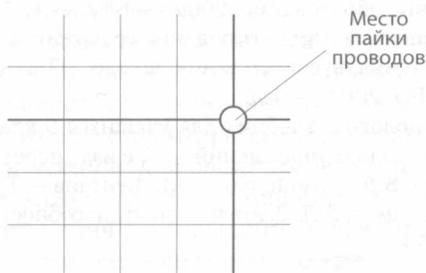


Рис. 2

1.1. Получить у бригадира оборудование и расходные материалы.

1.2. Включить паяльник (нагреть 5 мин).

1.3. Выполнить пайку, предварительно зачистив провод ножом.

1.4. Показать работу бригадире для контроля качества.

2. Выполнить сортировку резисторов и конденсаторов (5–10 шт.). Для этого:

2.1. Получить у бригадира оборудование и материалы.

2.2. Выполнить сортировку резисторов и конденсаторов, используя лупу.

2.3. Закрепить электронные элементы на бумаге.

2.4. Определить (используя лупу) номинал каждого элемента и записать его на бумаге под соответствующим элементом.

2.5. Показать бригадире выполненную работу для проверки качества.

2.6. Сдать оборудование и расходные материалы бригадире.

Задание № 3. Монтажно-сборочные работы. Мультивибратор

Оборудование: паяльник, шило, подставка под паяльник, широкий картон для стола, пинцет, нож для зачистки, лупа, схема мультивибратора, выполненная в графическом редакторе и приклеенная на картон.

Расходные материалы: проволока, припой, канифоль, электронные элементы.

Последовательность выполнения работы

1 этап — монтаж электронной цепи мультивибратора. Для этого:

1.1. Получить у бригадира схему мультивибратора на картоне, комплект радиодеталей, инструменты для работы (паяльник, пинцет, шило, припой, канифоль) (рис. 3).

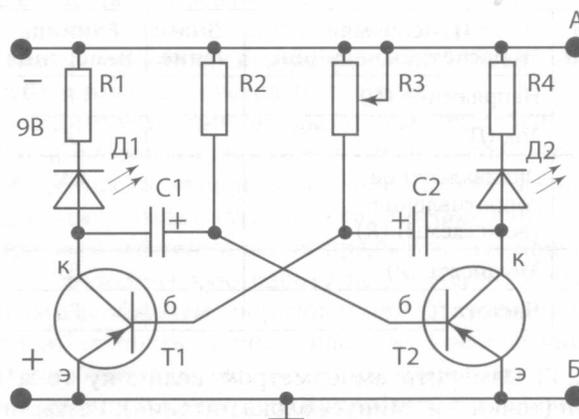


Рис. 3

1.2. С помощью шила сделать отверстия в картоне для монтажа радиоэлементов (места отверстий отмечены точками).

1.3. Включить паяльник (нагреть 5 мин).

1.4. Выполнить монтаж (установку) радиоэлементов на плате. При установке (монтаже) радиоэлементов пользоваться рисунками расположения выводов радиоэлементов (рис. 4, 5).

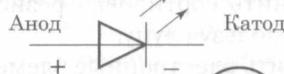


Рис. 4

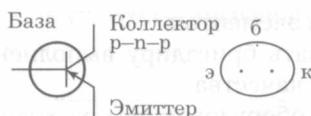


Рис. 5

1.5. Соединить пайкой радиоэлементы в соответствии с электрической схемой. Время пайки (нагрев) составляет 2–3 сек, время остывания места пайки 4–5 сек.

1.6. Предъявить изделие бригадиру для контроля качества работы. Готовое изделие сравнить с образцом. При необходимости устранить ошибки.

1.7. Проверить у мастера (учителя) работоспособность схемы (светодиоды должны периодически излучать свет).

II этап — измерение параметров мультивибратора. Для этого:

2.1. Измерить вольтметром напряжение источника питания (точки А, Б). Результат измерения записать в табл. 3.

Таблица 3

№ п/п	Измеряемая и расчетная величина	Значение	Единица измерения
1	Напряжение (U)		В
2	Ток (I)		А
3	Эквивалентное сопротивление (всей схемы) (R)		Ом
4	Мощность (P)		Вт
5	Частота (f)		Гц

2.2. Измерить амперметром величину тока в цепи (точки А и «минус» блока питания). Результат измерения записать в табл. 3.

III этап — расчет параметров мультивибратора. Для этого:

3.1. Рассчитать эквивалентное сопротивление схемы мультивибратора по закону Ома: $R = U/I$. Результат вычисления записать в табл. 3.

3.2. Рассчитать электрическую мощность, потребляемую схемой, по формуле: $P = I \times U$. Результат вычисления записать в табл. 3.

3.3. Рассчитать частоту колебаний собранного мультивибратора по формуле $f = 1/1,4 \times R2 \times C2$. Результат вычисления записать в табл. 3.

После прохождения школьником профильной пробы необходима рефлексия. В отличие от курса по выбору или кружка профильная проба проводится всеми учащимися и не должна всем нравиться. Очень хорошая ситуация, когда школьнику понятно, нравится ему этот вид деятельности и предмет труда — техника или нет. Хуже складывается ситуация, если школьник не разобрался в себе. Для тех ребят, которым кажется, что с техникой они никогда не будут иметь дело и по этой причине они не хотят проходить профильные пробы по техническому направлению, необходимо объяснить смысл и значение понятия «мобильность» на рынке труда, привести статистику Центра занятости населения, согласно которой молодые специалисты часто меняют вид профессиональной деятельности, что при хорошем базовом образовании в современных условиях легко сделать. За профильные пробы ребята получают зачет от преподавателя и индивидуальные рекомендации по поводу успешности в прохождении профильной пробы по данному направлению.

Литература

Профильное обучение в школе: модели, методы, технологии. Пособие для руководителей образовательных учреждений [Текст]. — М.: Классикс Стиль, 2006.

Кирикович, Т.Е., Марчук, Т.Л., Смирнова, Л.И. Дидактическая модель профильного обучения [Текст] // Народное образование. 2009. — № 2. — С. 180–186.

Рягин, С.Н. Проектирование содержания профильного обучения в современной школе [Текст]. — Омск: ООИПРО, 2003. — 155.

Технология: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., перераб. [Текст] / Под ред. В.Д. Симоненко. — М.: Вентана — Граф, 2006.

Шадриков, В.Д. Деятельность и способности [Текст]. — М., 1994.

Т.Е. Кирикович,

доц. кафедры информатики и вычислительной техники Пермского государственного педагогического университета, канд. пед. наук
Тел.: 8-919-717-25-20

О.М.Брызгалова,

директор Полазненской СОШ № 1
Тел.: 8-912-88-67-018