

Урок трудового навчання у 6 класі

Автор:

***Фалько Володимир Вікторович,
учитель трудового навчання
Бучанської загальноосвітньої школи
I-III ступенів №4, спеціаліст другої
категорії***

Варіативний модуль. Технологія виконання електротехнічних робіт

Тема. Поняття про квартирну освітлювальну мережу.

Мета: - ознайомити учнів із конструктивними особливостями квартирної освітлювальної мережі, призначенням та будовою запобіжних пристроїв;

- розвивати проектно-технологічну компетентність шестикласників, навички роботи з побутовими електропристроями: знімати покази, виконувати розрахунок спожитої електроенергії;
- формувати свідомість учнів, потребу в економному споживанні електроенергії.

Обладнання: мультимедійні слайди, електромонтажний стенд із закріпленим електричним лічильником, електричною арматурою для запобіжників та електричної лампи, електричним дзвінком із кнопкою розмикання електричного кола, розеткою, вимикачем, з'єднаних в електричне коло, електричний пробник, макети графічних схем, роздатковий матеріал для проведення практичних робіт.

Глосарій: електромонтажник, електричний запобіжник, перевантаження, плавка вставка, автоматичний запобіжник, паспортні дані, електричний лічильник.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань і формування на їх основі вмінь і навичок.

Хід уроку

I. Мотивація навчальної діяльності.

- Відгадування загадок. Демонстрація різних видів побутових електроприладів (Мультимедійна презентація).



Всю білизну позбирає
І старанно покупає.
Буде знову вся чистенька,
Незабруднена, гарненька.

(Пральна машина)



Дуже любить він тканини,
Сукні, светрики, гардини.
Всі їх складочки знайде!
Розіллється – пара йде!..

(Праска)

Суп, морозиво, ковбаси,
Сало, м'ясо, яйця, кваси...
Все в животику ховає
І свіженьким зберігає.

(Холодильник)



Де кого нагородили,
Де супутник запустили...
Фільми, казочки, новини
Нам транслює щохвилини.

(Телевізор)



Сміття все попідбирає,
До пилінки позбирає.
Нам надійний помічник,
Працьовитий робітник.

(Пилосос)

Може моркву покрити,
Свіжий сік для нас зробити.
Непотрібно йому рук -
Має функцій безліч штук.



(Кухонний комбайн)



Розморожувати вміє,
Що потрібно – розігріє.
Піцу зробить за хвилину,
Нагодує всю родину.

(Мікрохвильова піч)

• **Бесіда за запитаннями.**

- За рахунок чого працюють згадані побутові пристрої? (За рахунок електричної енергії).
- Які пристрої називаються споживачами, а які – джерелами електричної енергії?
- Поясніть призначення цих приладів, способи їх підключення до джерела електричної енергії.

II. Основний зміст уроку.

- **Повідомлення теми, мети уроку.**
- **Актуалізація опорних знань.**
 - Що називається електричним струмом?
 - Яка речовина називається провідником, а яка – непровідником (діелектриком, ізолятором) електричного струму?
 - Які марки проводів використовують в електротехніці?
 - Для чого ізолюють з'єднання електричних проводів?
 - Яке призначення електричної арматури?
- **Робота в мікрогрупах. Заповнення графічних схем.**

I група – «Класифікація електричних приладів за режимом роботи»;

II група – «Класифікація електричних приладів за призначенням»;

III група – «Класифікація електричних приладів за способом підключення до джерела живлення».

- Презентація результатів роботи в мікрогрупах. Демонстрація заповнених схем.

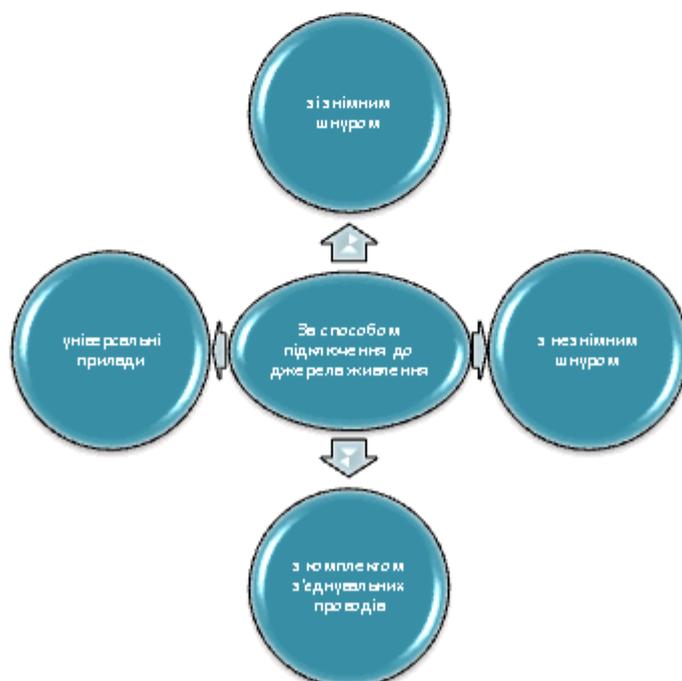
I група:



II група:



III група:



- **Висновок:** побутові електричні прилади поділяються на переносні та стаціонарні, різняться за призначенням щодо створення комфортних умов для праці та відпочинку, в різні способи підключаються до джерела живлення.
 - **Демонстрація схеми з коментуванням.** (На прикладах вмикання однієї, двох або кількох електричних ламп люстри чи світильника учитель пояснює особливість їх увімкнення за допомогою вимикачів, наводить приклади увімкнення інших споживачів).
 - **Робота з демонстраційним стендом: розповідь учителя з елементами бесіди.**
- Що, на вашу думку, необхідно мати в кожному будинку, в кожній квартирі для увімкнення кількох споживачів у одному приміщенні? У різних приміщеннях?

Кожне сучасне приміщення має електричну проводку. Під електричною проводкою розуміють змонтовані та з'єднані між собою проводи, елементи їх кріплення, набір електроарматури, пристрої захисту електричних проводів від перевантажень та коротких замикань, прилад обліку спожитої електричної енергії.

Проводи, якими електрична енергія підводиться до приміщення, називаються *зовнішньою проводкою*, а проводка, за допомогою якої електрична енергія передається до споживачів всередині приміщення, – *внутрішньою*.

Монтаж електричних проводів виконують відкритим і захищеним (закритим) способами. При відкритому – їх закріплюють на спеціальних ізоляторах, а при захищеному – у спеціально виготовлених у стінах або на стелі канавках.

Уведені до приміщення проводи підключають до електричного лічильника, з'єданого з електричними запобіжниками. Від електричних запобіжників електричні проводи прокладають та закріплюють уздовж поверхонь стін та стелі. До цих проводів під'єднують електричну арматуру, призначену для вмикання та вимикання електричного струму,

кріплення освітлювальних пристроїв, захисної електроарматури, електричних розеток, пристроїв обліку спожитої електричної енергії. Змонтовані та з'єднані між собою за допомогою електричних проводів електричний лічильник, запобіжники та електротехнічна арматура створюють *квартирну електромережу*.



Монтаж електромережі виконують електромонтажники. Вони повинні знати та вміти підібрати відповідні марки проводів та електроарматури. Неправильний їх підбір при підключенні електричних приладів може призвести до нагрівання проводів, плавлення ізоляційної оболонки.

- **Практична робота № 1. Побудова схеми електромережі класної кімнати (біля дошки та в робочих зошитах).**
- **Розповідь учителя.** Для запобігання короткому електричному замиканню та непередбаченому збільшенню напруги в лініях електропередач використовують електричні запобіжники. Вони призначені для автоматичного розмикання електричного кола при його перевантаженні або короткому замиканні. У побуті використовують плавкі та автоматичні електричні запобіжники. Основною частиною плавкого запобіжника є металевий провідник у вигляді тоненької металевий пластини або циліндричного стержня, виготовлений із легкоплавкого металу і розрахований на безпечне для електропроводки та споживачів значення сили струму.

Якщо величина струму перевищує певне значення, плавка вставка миттєво нагрівається та розплавляється. Унаслідок цього електричне коло автоматично роз'єднується раніше, ніж нагріється електропроводка та вийдуть з

ладу прилади, увімкнені до електромережі. Забороняється виготовляти її самостійно або замінювати так званими «жучками».

Більш зручним для запобігання короткому замиканню є автоматичний запобіжник, який містить спеціальну біметалеву пластину. При проходженні через неї струму більшої величини пластина нагрівається, змінює свою форму й автоматично розмикає електричне коло. Через 2-3 хвилини пластина охолоджується і набуває початкової форми.



Для того щоб визначити, який запобіжник придбати та встановити для захисту квартирної електромережі, необхідно знати та визначити електричні параметри побутових електричних приладів. Вони описуються в інструкціях і (або) паспорті, які додаються до приладів, а також містяться на спеціальній табличці, закріпленій на корпусі приладу. Наприклад, у паспорті приладу значиться: 220 В, 2 А – цей прилад можна з'єднувати з електроарматурою, на якій є такий же напис. Якщо приєднати прилад до електромережі за допомогою електроарматури, розрахованої на менші значення електричних величин, може статися коротке замикання.

Щоб правильно підібрати електричний запобіжник, необхідно визначити, на яке максимальне значення струму розрахований кожен споживач, який буде ввімкнений у мережу електричного струму.

- **Технологічна задача.** У квартирі одночасно ввімкнені: холодильник, у паспортних даних якого записано 220 В; 2 А; електропраска (220 В; 0,2 А); пылесос (220 В; 0,1 А); електрокамін (220 В; 3 А).

Обчисліть, на яке значення струму повинен бути розрахований запобіжник. **Відповідь:** електричний запобіжник має бути розрахований не менше ніж на 6 А ($2 \text{ А} + 0,2 \text{ А} + 0,1 \text{ А} + 3 \text{ А} = 5,3 \text{ А}$). Якщо встановити запобіжник, розрахований на 5 А, плавка вставка миттєво перегорить, а автоматичний запобіжник розмикає електричне коло.

- **Практична робота в парах № 2. Проведення розрахунків щодо відповідності запобіжника для захисту квартирної мережі із відповідними побутовими приладами зі вказаними максимальними значеннями струму.**
- **Взаємоперевірка результатів виконаних практичних робіт.**

- **Розповідь учителя.** Облік спожитої електричної енергії визначається за допомогою електричного лічильника. Одиниця потужності спожитої електроенергії називається ват (скорочено Вт), одиниця, у тисячу



разів більша за неї, – кіловат (кВт). Кількість спожитої енергії визначають за показниками цифр на спеціальному механічному лічильнику – пристрої, розміщеному за віконцем електричного лічильника. Перші цифри до коми – це кількість спожитої електричної енергії у кіловатах за годину (кВт/ год), цифра після коми – кількість спожитої енергії у ватах за годину (Вт/год). Щоб знайти кількість спожитої електроенергії за певний проміжок часу (місяць, тиждень), необхідно від показання електролічильника наприкінці місяця (тижня) відняти показання на початку місяця (тижня). Вартість спожитої електроенергії визначається шляхом множення величини спожитої електроенергії на вартість однієї кіловат/години.

- **Практична робота в парах № 3. Облік спожитої електроенергії за копіями квитанцій показників лічильників.**

III. Підсумковий етап.

- **Складання тематичного термінологічного словничка (робота в зошитах):** *електромонтажник, електричний запобіжник, автоматичний запобіжник, перевантаження, плавка вставка, паспортні дані, електричний лічильник.*
- **Підсумкова бесіда за запитаннями.**
- Які практичні навички ви отримали сьогодні?

- Яка інформація, із отриманої на уроці, знадобиться вам у повсякденному житті?
- Яких правил безпеки слід дотримуватися при роботі з побутовими електричними приладами?
- **Заключне слово вчителя.** Чи знаєте ви, що електрика потребує захисту? Від кого? Від людей, що безглуздо її витрачають. Майже вся електроенергія виробляється від спалювання газу, нафтопродуктів, вугілля. Ці корисні копалини можуть швидко вичерпатися. Окрім того, після спалювання нафти, газу, вугілля на ТЕС забруднюється довкілля. Тому використовувати електроенергію потрібно економно.
- **Оцінка діяльності учнів.**

IV. Коментування домашнього завдання.

- Опрацювати матеріал підручника за вивченою темою.
- Підготувати до захисту проекти:
 - ✓ Короткотривалий: побудувати схему електромережі власної квартири та запропонувати способи її вдосконалення.
 - ✓ Середньотривалий: зафіксувати протягом місяця щотижневі показники електролічильника. Обчислити вартість спожитої електроенергії вдома. Запропонувати способи її заощадження.

Очікувані результати:

Учень:

- пояснює призначення конструктивних елементів квартирної освітлювальної мережі: електричного лічильника, приладів електричного захисту, розетки, вимикача;
- називає та пояснює будову побутових електричних приладів;
- уміє читати паспортні дані побутових електричних приладів, виконувати розрахунки вартості спожитої електричної енергії;
- знає та дотримується правил електробезпеки та безпечних прийомів праці.