

Vzdělávací obor: **Fyzika**

Očekávaný výsledek učení: CAP-FYZ-004-ZV9-011

Zapojí elektrický obvod, změří v něm vybrané elektrické veličiny a na základě měření mezi nimi najde souvislost

Popis úrovně splněno

- Zapojí obvod se zdrojem, žárovkami a vypínači podle schématu. Vybere si vhodnou náročnost schématu.

Gradované zapojování obvodů

Autorka materiálu: Věra Koudelková

Žáci v rámci aktivity samostatně zapojují elektrické obvody podle připravených schémat. Mezi schémata jsou obvody různé náročné, žáci si na základě své volby vyberou obvod vhodné náročnosti. Učitel na konci aktivity reflektuje se žáky jejich výběr.

Zadání pro žáky

Vyberte si z připravených schémat obvod, na jehož náročnost se cítíte. Rozmyslete si, jak se budou ve schématu chovat žárovky při různých kombinacích zapnutých a vypnutých vypínačů. Svůj odhad si napište. Potom obvod zapojte a zkontrolujte své řešení. Zamyslete se, jak náročný pro vás daný obvod byl a podle toho si vyberte další schéma. Zkuste během aktivity zapojit alespoň tři obvody.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k učení Umění se učit KKU-USU-000-ZV9-001	<i>Řídí vlastní procesy učení.</i>	- nastavuji přiměřené vzdělávací cíle pro každého ze žáků - navozuji takové situace, při nichž si žák zkouší odhadování vlastních sil a možností, definování překážek v učení apod. - podporuji odpovědnost žáků za jejich učení - průběžně se žáky reflektuji, co zvládli, co mají a nemají upevněno - dávám žákům prostor pro reflexi toho, co se naučili a jak k tomu došli

Metodický komentář pro učitele

Cílem aktivity je trénovat se žáky zapojování elektrických obvodů. Vzhledem k tomu, že jde o první seznámení s elektrickými obvody a jejich schémata, hodí se aktivita na začátek (ideálně do 6. ročníku).

V rámci aktivity je důležitá volba žáků – žáci samostatně vybírají schéma, na které si troufnou a podle toho, jak náročné ho vnímají, si jako další vyberou jednodušší nebo komplikovanější zapojení. Schémata by měla být seřazena nebo rozdělena do několika skupin podle náročnosti.

Je nezbytné, aby žáci měli možnost si zkontrolovat svá řešení. Vyučující může např. na závěr promítnout řešení pro každý obvod, řešení mohou být k dispozici žákům během aktivity (např. na konkrétním místě ve třídě na

samostatných papírech, kde si je žáci mohou zkontrolovat), atd. Pokud si žák neví se zapojením konkrétního obvodu rady, vyučující by mu měl být nápomocný.

Na závěr aktivity je důležité, aby učitel se žák reflektoval jejich volbu. Vhodné otázky mohou být např.:

- Podle čeho jste si vybrali první schéma?
- Kdybyste měli možnosti si vybrat první schéma znovu, vybrali byste si stejně, nebo jinak? Proč?
- Vybrali jste si jako třetí schéma spíš těžší nebo jednodušší než předchozí? Proč?
- Vnímali jste náročnost stejně, jako byly seřazeny na začátku, nebo pro vás byla některá schémata komplikovanější/jednodušší, než byla seřazena vyučujícím?
- ...

Na otázky mohou žáci odpovídat samostatně, diskutovat o nich všichni najednou v celé třídě, diskutovat v menších skupinách nebo např. se písemně zamyslet na papír dle počtu žáků a podmínek výuky.

V případě, že to vyučující uzná za vhodné, může se žáky diskutovat i o tom, proč jim pokládá tyto otázky (a zvědomit jim tak ještě víc jejich zodpovědnost za vlastní rozhodnutí).

Popis ověřování

Vyučující během aktivity pozoruje, jak náročné obvody si žáci volí. Současně, pokud to uzná za vhodné, může se žáky o jejich volbě v konkrétních situacích diskutovat už během aktivity („Povedlo se ti zapojit ten obvod, který sis vybral? A jako další si vybíráš lehčí nebo těžší?“, ...).

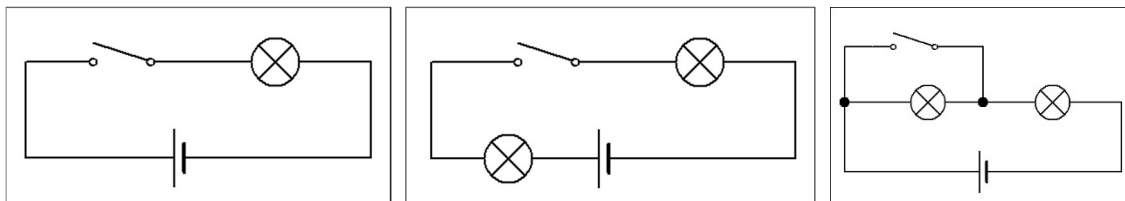
Zdroje

Schémata v příloze jsou kreslena v programu Proficad (<https://www.proficad.cz/>)

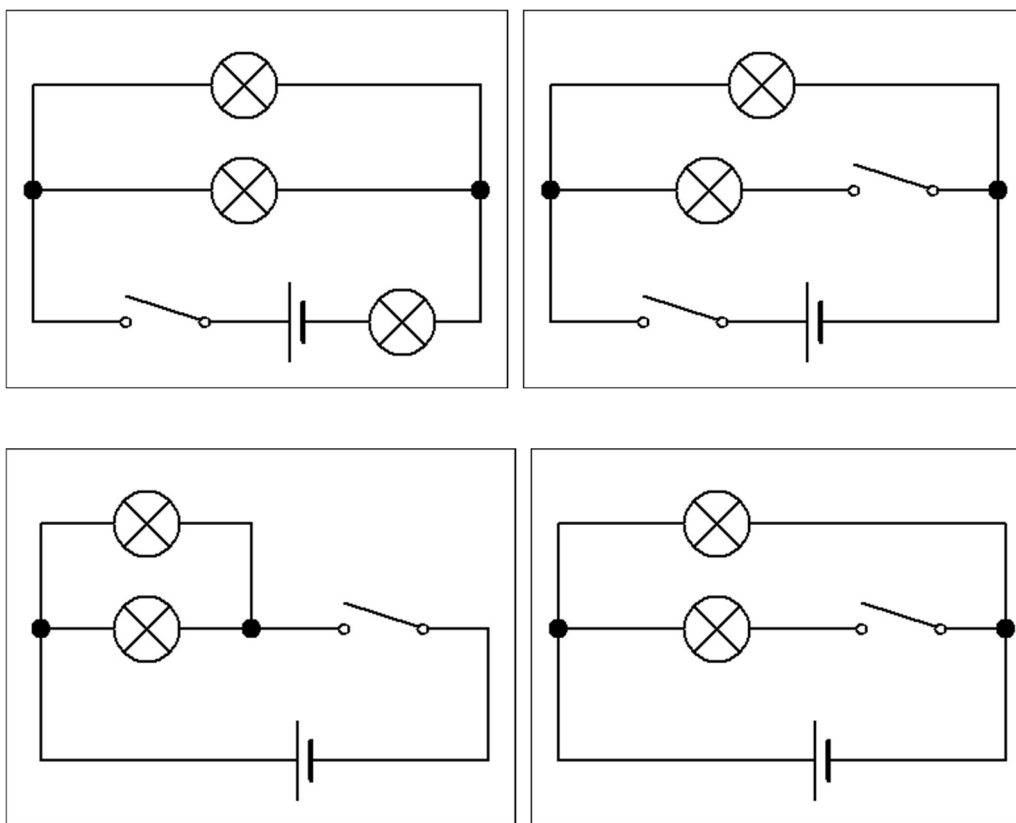
Příloha:

Příklady možných schémat (je potřeba, aby od každého schématu byl k dispozici dostatečný počet kusů). Vyučující může samozřejmě vytvořit mnoho dalších schémat dle své potřeby a schopností žáků.

1) Velmi jednoduchá schémata



2) Mírně náročnější schémata (kombinace dvou vypínačů nebo jednoho vypínače a tří žárovek)



3) Komplikovanější schémata (3 žárovky a dva vypínače)

