



**Dofinansowane przez
Unię Europejską**

Plán vyučovacej hodiny pre ôsmy ročník základnej školy

Učiteľka: Ewa Szarmacher

Téma hodiny: Obvody elektrického prúdu.

Tematický celok: Elektrický prúd

Časová dotácia: 1 vyučovací hodina

Výkonový štandard:

VI 7 Žiak opíše tok prúdu v obvodoch ako pohyb voľných elektrónov alebo iónov vo vodičoch.

VI 9 Žiak používa pojem elektrické napätie ako veličinu potrebnú na prenesenie jednotkovej záťaže v obvode; používa jednotku napätia.

VI 13 Žiak nakreslí schémy elektrických obvodov pozostávajúcich z jedného zdroja energie, jednej záťaže, meračov a spínačov; používa grafické symboly pre tieto prvky. VI 15 d. Žiak experimentálne zapojí podľa schémy elektrický obvod pozostávajúci zo

zdroja (batéria, zdroj), spotrebiča (žiarovka, bzučiak, motor, dióda, ohrievač, rezistor), spínačov, voltmetro, ampérmetro.

Všeobecné ciele:

Žiak:

I. Používa pojmy a veličiny na opis javov a identifikuje ich príklady v okolitej realite.

II. Rieši problémy s využitím fyzikálnych zákonov a vzťahov.

III. Plánuje a vykonáva pozorovania alebo experimenty a na základe ich výsledkov vyvodzuje závery.

Kľúčové kompetencie rozvíjané na hodinách:

Financované EÚ. Vyjadrené názory a stanoviská sú výlučne názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nenesú zodpovednosť.

- porozumenie a tvorba informácií (schopnosť čítať, písať, porozumieť a tvoriť informácie, schopnosť komunikovať, používať vhodné pomôcky, formulovať a vyjadrovať svoje argumenty ústne a písomne)
- matematické kompetencie a kompetencie v oblasti prírodných vied (matematické myslenie a vnímanie problémov v každodenných situáciách, počítanie, znalosť meraní, porozumenie pojmov, konceptov, používanie vhodných pomôcok, vykonávanie experimentov, schopnosť používať technické zariadenia a zaobchádzať s nimi, schopnosť vyvodzovať a prezentovať závery)
- osobné a sociálne kompetencie (schopnosť pracovať v skupine, pochopenie pravidiel správania a komunikácie, schopnosť konštruktívnej komunikácie).

Špecifické ciele:

A: Kognitívne:

Žiak:

- pozná podmienky, ktoré musia byť splnené, aby v obvode tiekol elektrický prúd
- pozná základné symboly používané v elektrotechnike (zdroj prúdu, žiarovka, ampérmeter, voltmeter, spínač, motor)

B: Afektívne:

Žiak:

- chápe, aké podmienky musia byť splnené, aby elektrický prúd tiekol

C: Psychomotorické

Žiak:

- vie zostrojiť jednoduchý elektrický obvod (zdroj prúdu, vodiče, žiarovka)
- vie zostrojiť jednoduchý elektrický obvod (zdroj elektrického prúdu, vodiče, žiarovka).

- vie zmerať elektrické napätie
- vie nakresliť schému jednoduchého elektrického obvodu pozostávajúceho z jedného zdroja elektrickej energie, jedného spotrebiča, meracích prístrojov

D. Uplatňovanie vedomostí pri riešení problémov

Žiak:

- vie zostaviť elektrický obvod podľa schémy
- rozlišuje spôsoby zapojenia prvkov elektrického obvodu: sériové a paralelné

Vyučovacie **metódy a formy práce**: prvky prednášky, diskusia, experiment, skupinová práca, platforma Learning.Apps.org

Materiály a didaktické pomôcky: pracovné listy so schémami elektrických obvodov, multimediálna prezentácia, stavebnice na tvorbu elektrických obvodov, notebook, multimediálny projektor

Prispôsobenie pre žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami (ŠVVP)

Otázky určené žiakom s poruchami učenia by mali byť presné. Jasné a krátke pokyny.

Učiteľ by sa mal uistiť, že žiaci správne pochopili pokyny, a to kladením doplňujúcich otázok.

Žiakov s poruchami učenia je dobré posadiť blízko učiteľa, aby sa zvýšila ich pozornosť, znížilo sa rozptyľovanie a zvýšila sa priama kontrola učiteľa.

Načo je to potrebné?

Na vyučovacej hodine si žiaci: osvoja symboly súčiastok elektrického obvodu, aké kroky je potrebné vykonať pri zostavovaní jednoduchého elektrického obvodu podľa schémy, aby v ňom tiekol elektrický prúd, zapoja žiarovky sériovo a paralelne a odčítajú napätie na merači v zostavenom obvode.

Priebeh VH:

Fáza vyučovacej hodiny	Učiteľ	Žiaci
Úvodná fáza (2 min)	Oboznámi žiakov s témou a cieľmi hodiny: Téma: Obvody elektrického prúdu U: zobrazí žiakom na tabuli Načo je to potrebné? Na dnešnej hodine: • si zopakujete symboly pre súčasti elektrického obvodu, • naučíte sa, čo je potrebné urobiť na zostrojenie jednoduchého elektrického obvodu, pričom použijete schému elektrického obvodu na vytvorenie toku prúdu, • naučíte sa zapojiť žiarovky sériovo a paralelne, • budete vedieť odčítať napätie na merači obvodu, ktorý ste zostrojili.	Napíšu si tému, oboznámia sa s cieľmi hodiny.
Pri realizácii experimentov v realizačnej fáze vyučovacej hodiny venujeme osobitnú pozornosť bezpečnosti žiakov. Zopakujeme si, čo je to elektrický prúd, uvedieme symboly prvkov obvodu. Dohliadame na plánovanie a realizáciu žiackych pokusov: zapájanie prvkov podľa zadanej schémy obvodu. Ukážeme, ako do obvodov zapojiť meracie prístroje. Žiaci zostavujú elektrické obvody podľa schém, rozvíjajú schopnosť odčítať údaje z meračov.		
Fáza implementácie (30 min)	Úvod do témy U. Predstaví multimediálnu prezentáciu, pripomenie v nej: - čo je elektrina - čo je elektrický obvod - základné symboly používané pri kreslení schém elektrických	U. Prečítajú si pokyny k úlohám v pracovných listoch, kladú otázky, ak pokynom nerozumejú U. Zostavia a odprezentujú svoje obvody.

	obvodov (symboly sú tiež zobrazené) U. Rozdelí žiakov do skupín po 2-3. Každá skupina dostane pracovný list so schémami zapojenia a pokynmi. (PL nájdete pod scenárom) U. Dostali ste pracovné listy so schémami obvodov, ktoré by ste mali zostrojiť. Pomocou schém zapojenia zostrojte obvody. Potom prezentujte učiteľovi obvod, ktorý ste vytvorili. Vyberte si vedúceho zo svojej skupiny, ktorý bude prezentovať vaše skúsenosti. U. Diskutuje so žiakmi o výsledkoch pokusov.	
Evaluačná fáza (5 min)	U. Urobte si kvíz. Žiaci riešia aplikáciu Millionár na Learning.Apps.org https://learningapps.org/display?v=pngf1dtsk25 Vyplňte Evaluačný záznam	U. Po zodpovedaní jednotlivých otázok dostávajú spätnú väzbu o ich správnosti. Vyplnia Evaluačný záznam

Pracovné listy pre skupiny so schémami zapojenia a pokynmi

Úloha 1: Priradíte elektrické súčiastky (ampérmeter, voltmeter, zdroj napätia, elektrický vodič, otvorený spínač, rezistor, žiarovka) k ich grafickým symbolom.

Experiment 1 Zostrojte jednoduchý elektrický obvod.

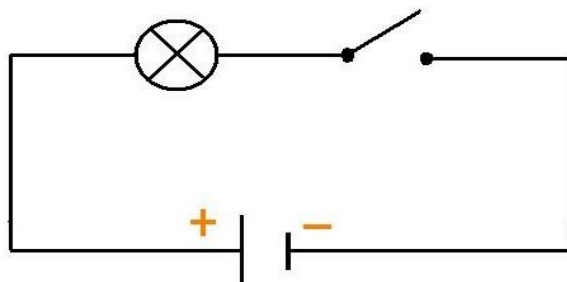
Pomocou schémy elektrického obvodu zostrojte jednoduchý elektrický obvod tak, aby žiarovka svietila.

Prístroje: batéria, žiarovka, vodiče, spínač

Úloha 2: Ako spojíte súčiastky obvodu tak, aby žiarovka svietila?

Podmienky pre tok elektrického prúdu v obvode:

-

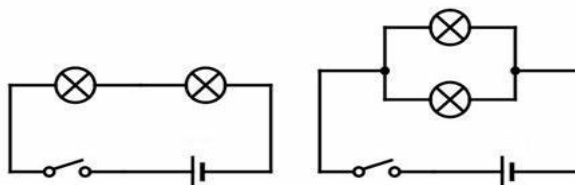


Experiment 2. Sériové a paralelné zapojenie žiaroviek v obvode

Pomocou schémy elektrického obvodu zostrojte elektrické obvody 1 a 2. Svetia žiarovky v týchto obvodoch rovnako intenzívne?

Prístroje: žiarovky, spínač, batérie

obvod 1 obvod 2



Pripomienky:

Záver:

Experiment 3. Meranie elektrického napätia v jednoduchom elektrickom obvode.

Pomocou schémy elektrického obvodu zostrojte elektrický obvod. Vykonajte meranie elektrického napätia. Zaznamenajte výsledok.

Prístroje: žiarovka, spínač, batéria, voltmeter

Príklady ďalších diagramov pre experimenty (ak je dostatok času):

- batéria, vodiče, kotúčový motor
- batéria, žiarovka, krokodílie drôty, ceruzka (s grafitom na oboch koncoch)

Bibliografia:

<https://leszekbober.pl/fizyka/prad-elektryczny/obwod-elektryczny/>

Učebné osnovy fyziky pre základné školy "Stretnutia s fyzikou" Grażyna Francuz-Ornat, Teresa Kulawik

"Stretnutia s fyzikou" Príručka fyziky pre ôsmy ročník základnej školy

Základné učebné osnovy fyziky

HODNOTIACI HÁROK

Označte "X" vedľa odpovede, ktorá je podľa vás vhodná

DNES SOM SA NA HODINE UČILA:

V tomto stĺpci označte
krížikom odpoveď, ktorá
sa vás týka.

rýchlo		pomaly
s potešením		bez potešenia
aktívne		Nič som neurobil
malý		veľa
s výsledkami		žiadny účinok

NÁZOR UČITEĽA METODIKA

Plán vyučovacej hodiny je dobre štruktúrovaný a v súlade s hlavnými učebnými osnovami. Tu sú uvedené niektoré silné stránky a návrhy:

Silné stránky:

Jasne definované ciele - všeobecné aj špecifické, ktoré dobre zodpovedajú kľúčovým kompetenciám. Praktický prístup - zaradenie experimentov a skupinovej práce zvyšuje zapojenie žiakov. Rôznorodosť vyučovacích metód - kombinácia prednášky, diskusie, experimentov a práce s dostupnými materiálmi.

Logická štruktúra - dobre rozdelená do fáz (úvodná, realizačná, hodnotiaci).

Návrhy na zlepšenie:

Trvanie realizačnej fázy - 30 minút na dva experimenty a analýzu výsledkov môže byť príliš krátke. Možno skrátiť úvod alebo pridať ďalšie podporné otázky? Viac reflexie pri hodnotení - okrem testovania vedomostí by možno stálo za to opýtať sa študentov, čo sa im zdalo ťažké alebo čo sa im najviac páčilo. Integrácia technológií - keďže sa spomínal notebook a spätný projektor, možno by stálo za to pridať prvok počítačovej simulácie (napr. PhET)? https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_pl.html

Učiteľka fyziky - Edyta Sajewicz

SÚHLAS RIADITEĽA ŠKOLY

Schválené na realizáciu na hodine fyziky v ôsmom ročníku.