

Fyzika - Septima, 3. ročník

| Fyzika | septima, 3. ročník | |
|---|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Kompetence sociální a personální • Kompetence komunikativní • Kompetence občanská • Kompetence k podnikavosti • Kompetence k učení | |
| Učivo | | ŠVP výstupy |
| elektrický náboj, elektrostatické silové působení | | popíše vlastnosti elektricky nabitých látek chápe elektricky nabitě pole jako zprostředkovatele interakce |
| elektrostatická indukce | | zelektruje těleso elektrostatickou indukcí |
| Coulombův zákon | | řeší úlohy užitím Coulombova zákona |
| intenzita elektrického pole | | popíše elektrické pole pomocí veličin |
| práce v elektrickém poli, elektrické napětí, elektrický potenciál | | popíše elektrické pole pomocí veličin |
| rozložení el. náboje na vodiči | | popíše elektrické pole pomocí veličin |
| vodič a izolant v elektrickém poli | | předvídá chování vodičů a izolantů v elektrickém poli |
| kapacita vodiče, kondenzátor, spojování kondenzátorů | | řeší úlohy na výpočet kapacity deskového kondenzátoru |
| energie kondenzátorů | | popíše základní druhy kondenzátorů |
| elektrický proud jako děj a jako veličina | | vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu |

| Fyzika | septima, 3. ročník | |
|--|--------------------|---|
| elektrický zdroj napětí | | rozliší elektromotorické a svorkové napětí |
| | | nakreslí schéma jednoduchého elektrického obvodu |
| | | zapojí obvod podle schématu |
| | | změří napětí a proud |
| | | řeší úlohy na vztah pro ustálený elektrický proud |
| | | dodrží zásady pro práci v laboratoři |
| přeměny energie v jednoduchém elektrickém obvodu | | řeší úlohy na vztah pro ustálený elektrický proud |
| Ohmův zákon pro část obvodu | | využívá Ohmova zákona pro část i uzavřený obvod při řešení úloh |
| elektrický odpor, elektrická vodivost; odpor kovu jako funkce teploty | | změří odpor rezistoru |
| | | řeší úlohy na vztahy pro odpor, práci a výkon |
| spojování rezistorů | | řeší úlohy na vztahy pro odpor, práci a výkon |
| | | používá reostat a potenciometr |
| | | vysvětlí zkrat a funkci pojistek |
| Ohmův zákon pro uzavřený obvod; vnitřní odpor zdroje | | využívá Ohmova zákona pro část i uzavřený obvod při řešení úloh |
| elektrická práce, výkon, příkon | | řeší úlohy na vztahy pro odpor, práci a výkon |
| pojem polovodiče | | vysvětlí, jak se liší elektrické vlastnosti kovů, polovodičů a izolantů |
| vlastní a příměsové polovodiče | | zdůvodní rozdíl mezi vlastní a průměrnou vodivostí |
| přechod PN, polovodičová dioda; diodový jev | | nakreslí schéma a zapojení diody |
| | | uvede příklady využití diody v praxi |
| elektrolytická disociace, elektrolyt, elektrolýza | | vysvětlí rozdíl mezi vedením proudu v kovech a kapalinách |

| Fyzika | septima, 3. ročník | |
|---|--------------------|--|
| Faradayovy zákony pro elektrolýzu; užití Faradayových zákonů | | řeší úlohy s použitím Faradayových zákonů |
| galvanické články, akumulátory | | zná princip galvanického článku a akumulátoru vysvětlí praktické použití elektrolýzy |
| nesamostatný a samostatný výboj v plynu; výboj za normálního a sníženého tlaku | | popíše druhy výbojů a příčiny jejich vzniku |
| emise elektronů, katodové záření | | vysvětlí podstatu katodového záření a jeho použití |
| obrazovka osciloskopu a televizní obrazovka | | uvede příklady praktického použití výbojů v plynech |
| magnetické pole s vodiče s proudem; magnetická síla, magnetická indukce; magnetické pole rovnoběžných vodičů s proudem; magnetické pole cívky; částice s nábojem v magnetickém poli | | chápe magnetické pole jako zprostředkovatele interakce popíše chování magnetky v magnetickém poli permanentního magnetu, vodiče s proudem v magnetickém poli Země znázorní magnetické pole magnetickými indukčními čarami vypočítá magnetickou indukci v okolí přímého vodiče a uvnitř dlouhého solenoidu určí směr a velikost magnetické síly působící na vodič s proudem a na částici s nábojem vypočítá magnetickou indukci v okolí přímého vodiče a uvnitř dlouhého solenoidu |
| magnetické vlastnosti látek; magnetické materiály | | rozlíší dia-, para- a feromagnetické vlastnosti |
| magnetický indukční tok | | vypočítá magnetický indukční tok plochou závitů cívky |

| Fyzika | septima, 3. ročník | |
|---|--|--|
| elektromagnetická indukce | demonstruje vznik indukovaného napětí jednoduchými pomůckami | |
| | vysvětlí podstatu jevu elektromagnetické indukce | |
| | uvede příklady využití elektromagnetické indukce | |
| Faradayův zákon elektromagnetické indukce | vysvětlí podstatu jevu elektromagnetické indukce řeší jednoduché úlohy užitím Faradayova zákona a vztahu pro indukčnost cívky | |
| indukované napětí, indukovaný proud | vysvětlí podstatu indukovaného proudu užitím Lenzova zákona | |
| vlastní indukce, indukčnost | řeší jednoduché úlohy užitím Faradayova zákona a vztahu pro indukčnost cívky | |
| energie magnetického pole cívky s proudem | graficky znázorní časový průběh proudu a celkového napětí v cívce při zapnutí a vypnutí proudu | |
| vznik střídavého harmonického napětí a proudu, vztahy pro okamžité hodnoty střídavého napětí a proudu | rozliší okamžitou, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu | |
| obvod střídavého proudu s rezistorem s cívkou, kondenzátorem | řeší jednoduché příklady střídavé obvodu pomocí fázorového diagramu | |
| | řeší jednoduché úlohy na výpočet impedance, resistance, kapacitance | |
| výkon střídavého proudu | rozlišuje okamžitou, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu | |
| složený obvod střídavého proudu RLC | nakreslí grafy závislosti proudu a napětí na čase, pro všechny jednoduché obvody s RLC | |

| Fyzika | septima, 3. ročník | |
|--|--------------------|--|
| | | určí rezonanční frekvence |
| efektivní hodnoty napětí a proudu | | rozdělí okamžitou, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu |
| generátor střídavého napětí – alternátor, trojfázový generátor a trojfázová soustava střídavého napětí | | popíše, objasní činnost alternátoru, trojfázového generátoru, elektromotoru, transformátoru a jednotlivých typů elektráren nakreslí časový diagram a fázorový diagram trojfázového napětí rozdělí fázové a sdružené napětí, zná tyto hodnoty u spotřebitelské sítě |
| transformátor | | popíše, objasní činnost alternátoru, trojfázového generátoru, elektromotoru, transformátoru a jednotlivých typů elektráren uvede příklady transformace nahoru a dolů |
| elektromotory | | popíše, objasní činnost alternátoru, trojfázového generátoru, elektromotoru, transformátoru a jednotlivých typů elektráren uvede příklady elektromotorů v domácnosti a praxi |
| přenos elektrické energie, elektrárny, spotřebitelská síť; bezpečnost při práci s elektrickým proudem | | popíše a objasní činnost alternátoru, trojfázového generátoru, elektromotoru, transformátoru a jednotlivých typů elektráren zdůvodní transformaci nahoru při dálkovém přenosu elektrické energie porovná jednotlivé typy elektráren podle účinnosti a vlivu na životní prostředí |
| jaderná energie | | uvede základní charakteristiky atomového jádra |

| Fyzika | septima, 3. ročník | |
|--|--------------------|--|
| syntéza a štěpení jader atomů | | objasní získání energie štěpením těžkých jader |
| řetězová reakce | | požívá symboliku zápisu jaderných reakcí |
| jaderný reaktor | | popíše princip činnosti jaderných reaktorů a elektráren |
| | | porovná energie získané spalováním uhlí a štěpením uranu |
| Průřezová témata, přesahy, souvislosti | | |
| <i>Osobnostní a sociální výchova - Sociální komunikace</i> | | |
| komunikace s odbornou terminologií | | |
| <i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech - Žijeme v Evropě</i> | | |
| seznámení s významnými evropskými učiteli (Coulomb, Ohm, Ampér, Faraday, Křižík) | | |
| <i>Mediální výchova - Účinky mediální produkce a vliv médií</i> | | |
| referát o vlivu televizního vysílání | | |
| <i>Environmentální výchova - Člověk a životní prostředí</i> | | |
| referát o významu různých zdrojů energie (klady a zápory) a jejich vlivu na životní prostředí; | | |
| diskuze o nakládání s odpady s ohledem na životní prostředí | | |
| <i>Přesahy a souvislosti</i> - Ma, Ikt, Ch | | |