

Fyzika – úprava platná od 1. 9. 2009

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vzdělávací oblast Člověk a příroda je realizována ve vyučovacím předmětu Fyzika. Navazuje na předměty 1. stupně - prvouku a přírodovědu. Je vyučován ve všech ročnících 2. stupně s časovou dotací dvě hodiny týdně, z toho jdou dvě hodiny disponibilní. Výuka probíhá v odborné učebně fyziky a chemie, dle potřeby jsou využívány ostatní odborné učebny a prostory školy. Na běžnou výuku ve vyučovacích hodinách navazují různé akce (např. exkurze, projekty, návštěvy muzeí a výstav).

Předmět směřuje k tomu, aby žáci byli schopni na základě pozorování, měření a experimentování, rozpoznat nejdůležitější fyzikální pojmy, veličiny a zákonitosti potřebné k porozumění fyzikálním jevům a procesům, vyskytujícím se v přírodě, v běžném životě a technické praxi. Významně přispívá k rozvoji rozumových schopností žáků, vede žáky k přesnému vyjadřování a uvádí je do možností perspektiv moderní vědy a techniky.

Výchovné a vzdělávací strategie

Fyzika svým vzdělávacím obsahem a činnostmi připívá k utváření a rozvíjení všech kompetencí.

Kompetence k učení

- vytvořit u žáků dovednost samostatně či ve spolupráci s ostatními žáky systematicky pozorovat fyzikální objekty, procesy i jejich vlastnosti a měřit různé fyzikální vlastnosti objektů a výsledky svých pozorování a měření zpracovávat, vyhodnocovat a využívat pro vlastní učení
- vést žáky k vyhledávání potřebných informací v různých pramenech týkajících se problematiky fyzikálního poznávání a používat je efektivně ve svém dalším studiu

Kompetence k řešení problémů

- vést žáky k vybírání nejvhodnějších řešení ze získaných a ověřených informací a svá řešení dokázat obhájit a získané poznatky aplikovat pro řešení dalších problémů

Kompetence komunikativní

- vést žáky k dovednosti vyslechnout odlišný názor a diskutovat o něm, objasnit fyzikální jev a popsat ho
- vést žáky k využití informačních a komunikačních prostředků jako nástroje poznání

Kompetence sociální a personální

- vést žáky k získání sebedůvěry při vystupování před spolužáky, ke vzájemné pomoci v týmu, k respektování jiného názoru a k obhájení svého

Kompetence občanské

- podporovat u žáků aktivní zapojování se do dění školy a přisvojování si základních pravidel, společenských norem a zákonů, dokázat se jimi řídit

Kompetence pracovní

- vést žáky k dodržování zásad pravidel bezpečnosti práce a ochrany zdraví
- vytvářet u žáků obecné pracovní návyky a schopnost tvořit jednoduché pracovní postupy
- vést žáky k využívání kompetencí získaných v rámci fyziky pro svůj další rozvoj z různých aspektů – hospodárnost, vliv na životní prostředí...

Osnovy

6.ročník

Vlastnosti látek a těles
Elektrické vlastnosti látek
Magnetické vlastnosti látek
Měření fyzikálních veličin
Elektrický obvod
Vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech
Bezpečné zacházení s elektrickými spotřebiči

7.ročník

Pohyb tělesa
Síla. Skládání síly
Posuvné účinky síly. Pohybové zákony
Otáčivé účinky síly
Deformační účinky síly
Tření
Mechanické vlastnosti kapalin
Mechanické vlastnosti plynů
Světelné jevy

8.ročník

Práce a energie
Tepelné jevy
Změny skupenství látek
Zvukové jevy
Elektrický proud

9.ročník

Elektromagnetické jevy
Střídavý proud
Vedení elektrického proudu v polovodičích
Bezpečné zacházení s elektrickými zařízeními
Jaderná energie
Astronomie

| 6. ročník | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| očekávané výstupy žáka | učivo | průřezová témata | mezipř. Souvislosti |
| <ul style="list-style-type: none"> rozliší na příkladech pojmy těleso a látka vysvětlí, zda daná látka (těleso) patří mezi látky (tělesa) plynné, kapalné či pevné rozliší molekulu jako částici tvořenou ze dvou či více atomů vysvětlí složení atomu (částice tvořená jádrem, elektrony a neutrony) | Vlastnosti látek <ul style="list-style-type: none"> tělesa a látky látky kapalné, plynné a pevné molekula, atom složení atomu | | Př – vlastnosti vody |
| <ul style="list-style-type: none"> objasní pojem neustálého a neuspořádaného pohybu částic (např. difúze, Brownův pohyb) | <ul style="list-style-type: none"> neustálý, neuspořádaný pohyb částic látek | | |
| <ul style="list-style-type: none"> určí atom jako elektricky neutrální částici určí ze znalosti počtu protonů v jádře a počtu elektronů v atomovém obalu, zda jde o kladný či záporný iont, nebo o neutrální částici – atom vysvětlí působení elektrického pole kolem těles | Elektrické vlastnosti látek <ul style="list-style-type: none"> atom kladný iont, záporný iont elektrické pole | | |
| <ul style="list-style-type: none"> zjistí, zda na těleso působí magnetická síla ověří existenci magnetického pole v daném místě určí druh pólu u konkrétního magnetu znázorní graficky průběh indukčních čar daného magnetu pokusně znázorní pomocí trvalého magnetu magnetizaci látky (dočasný magnetu) | Magnetické vlastnosti látek <ul style="list-style-type: none"> magnety přírodní a umělé magnetické pole magnetické póly indukční čáry magnetu magnetizace látky | | |
| <ul style="list-style-type: none"> popíše a vysvětlí použití teploměru, používá jednotku teploty °C využívá k měření teploty vhodné pomůcky používá pomůcky pro měření délky užívá pravidla pro měření délky měří délku předmětu (û) s porozuměním používá | Měření fyzikálních veličin <ul style="list-style-type: none"> teploměr, jednotky teploty měření teploty měření délky jednotka délky, její násobky a díly | | M – Desetinná čísla M – Převody jednotek Tv - statistická zjištění měření délky |

6. ročník

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>základní jednotku délky m a její násobky a díly (mm, cm, dm, km)</p> <ul style="list-style-type: none"> • z naměřených hodnot délky vypočítá aritmetický průměr • změří objem kapaliny a objem pevného tělesa v odměrném válci • s porozuměním používá hlavní jednotku objemu m³, jeho díly a násobky (dm³, cm³, hl, l, ml) • používá pomůcky a pravidla pro měření hmotnosti • měří hmotnost pevných těles a kapalin • s porozuměním používá základní jednotku hmotnosti kg a její díly a násobky (g, t) • experimentálně určí hustotu látky ze změřené hmotnosti a objemu • používá vztah $\rho = m:V$ pro hustotu látky k jejímu měření a pro řešení problémů a úloh • vypočítá hmotnost stejnorodého tělesa použitím vztahu $m = \rho \cdot V$ | <ul style="list-style-type: none"> • aritmetický průměr • měření objemu kapaliny a pevného tělesa • jednotky objemu • měření hmotnosti • jednotky hmotnosti • hustota látky • výpočet hustoty látky • výpočet hmotnosti tělesa | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • užívá dostupné prostředky pro měření času • používá základní jednotku času s a ostatní jednotky času (min., hod., den, rok) • předpoví, zda se objem tělesa při dané změně teploty zvětší či zmenší a využívá této znalosti při řešení problémů • popíše a vysvětlí použití teploměru, používá jednotku teploty °C • využívá k měření teploty vhodné pomůcky | <ul style="list-style-type: none"> • měření času • jednotky času • změna objemu tělesa při jeho zahřívání či ochlazování • teploměr, jednotky teploty • měření teploty | | <p>Tv - statistická zjištění měření rychlosti, práce se stopkami</p> <p>D – historie času</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje mezi pojmy uzavřený a otevřený elektrický obvod • podle schématu sestaví jednoduchý elektrický obvod • obecně objasní pojem elektrický proud • užívá hlavní jednotku elektrického proudu (A) • užívá hlavní jednotku elektrického napětí (V) • objasní pojem zdroj napětí • popíše princip galvanometru, užívá schématickou značku | <p>Elektrické vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrický obvod • elektrický proud a jeho jednotka • elektrické napětí, zdroj napětí • galvanometr • zásady správného používání | | <p>Př – ochrana zdraví</p> |

6. ročník

| | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • na základě dostupných (informačních) zdrojů stanoví pravidla bezpečného užívání elektrických spotřebičů • užívá hlavní jednotku elektrického náboje, některé její díly a vyjadřuje náboj při dané jednotce jinou jednotkou elektrického náboje • ověří existenci elektrického pole a charakterizuje elektrickou sílu jako působení elektrického pole na těleso • popíše elektrické pole pomocí siločar • rozliší vodič od izolantu • pokusně stanoví rozdíl mezi elektrickou indukcí a polarizací izolantu • užívá hlavní jednotku napětí V, některé její díly a násobky, vyjádří napětí při dané jednotce jinou jednotkou napětí a měří stejnosměrné napětí v elektrickém obvodu voltmetrem | <p>elektrických spotřebičů</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrický náboj a jeho jednotka • elektrická síla, elektrické pole • siločáry elektrického pole • vodiče a izolanty • elektrostatická indukce a polarizace izolantu • elektrické napětí, voltmetr | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • objasní podstatu vedení elektrického proudu v kapalinách (usměrněný proud volných kladných a záporných iontů) a v plynech (usměrněný proud volných iontů a elektronů) • na příkladu elektrického proudu ve vzduchu vysvětlí podstatu jeho vzniku (blesk) • předpoví, jak se proti blesku chránit | <p>Proud v kapalinách a plynech</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedení elektrického proudu ve vodném roztoku a plynu • blesk a ochrana před ním | | <p>Př – ochrana zdraví</p> |

| 7. ročník | | | |
|--|--|---------------------|--|
| očekávané výstupy žáka | učivo | průř. témata | mezipř. souvislosti |
| <ul style="list-style-type: none"> objasní, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu rozliší odlišnosti mezi rovnoměrným a nerovnoměrným pohybem a odlišnosti mezi přímočarým a křivočarým pohybem | Pohyb tělesa <ul style="list-style-type: none"> klid a pohyb tělesa rovnoměrný, nerovnoměrný, křivočarý a přímočarý pohyb | | |
| <ul style="list-style-type: none"> změří dráhu uraženou tělesem a zapíše výsledek používá jednotky času (s, min., hod., den, rok.) vyjádří čas při dané jednotce jinou jednotkou, změří čas a zapíše výsledek využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu tělesa používá s porozuměním vztah $v=s : t$ | <ul style="list-style-type: none"> dráha jako délka trajektorie čas a jeho jednotka rychlost pohybu | | M - Zlomky |
| <ul style="list-style-type: none"> změří velikost působící síly, graficky ji vyjádří s porozuměním užívá jednotky síly (N, kN, MN) popíše siloměr prakticky využívá siloměr k měření síly změří danou sílu siloměrem a zapíše výsledek popíše gravitační sílu jako působení gravitačního pole, kteréže kolem každého tělesa používá s porozuměním vztah mezi gravitační silou a hmotností $F_g = m \cdot g$ při řešení problémů a úloh pracuje s veličinou g jako charakteristikou gravitačního pole a její jednotkou N/kg určí pomocí olovnice svislý směr určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působící na těleso, jejich velikosti, směry a výslednice a graficky znázorní určí experimentálně těžiště tělesa jako působíště gravitační síly a vyhledá na | Síla. Skládání sil <ul style="list-style-type: none"> síla, její jednotky a znázornění síly siloměr měření siloměrem gravitační síla, gravitační pole skládání dvou sil stejným a opačným směrem, rovnováha dvou sil těžiště tělesa | | M – úhly – skládání sil M - těžiště |

7. ročník

| | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| <p>základě dostupných informací využití těžiště v praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpozná, že poloha těžiště v tělese závisí na rozložení látky v něm prakticky ověří, že těžiště může ležet mimo vlastní těleso | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> využívá Newtonovy zákony pro objasnování či předvídání změn pohybu tělesa, při působení stálé výsledné síly jednoduchých situacích | <p>Pohybové zákony</p> <ul style="list-style-type: none"> Newtonovy zákony | <p>OSV(kreativita)-skládání sil, poloha těžiště, pohyb, mechanické hříčky</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> určí rameno páky, je-li dáno působíště síly a osa otáčení tělesa užívá s porozuměním vztah pro moment síly $M=F \cdot a$ a při řešení problémů a úloh včetně jednotky momentu síly (N.m) experimentálně určí moment síly ze změřené síly a ramene páky (užívá vztah $F_1 \cdot a_1 = F_2 \cdot a_2$, $M_1 = M_2$) rozpozná, zda síly působící na těleso jsou v rovnováze na základě dostupných informací vyhledá význam páky v praktickém životě určí rovnováhu na pevné kladce pomocí sil a momentů sil a využívá toho v praktickém životě | <p>Otáčivé účinky síly</p> <ul style="list-style-type: none"> páka, rameno páky moment síly rovnováha páky, užití páky pevná kladka | <p>OSV(kreativita) – užití páky, kladky</p> | <p>Čj – odborné pojmy</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí tlakovou sílu, jako sílu působící kolmo na plochu s porozuměním používá vztah pro tlak $p = F : S$, užívá hlavní jednotku tlaku Pa, některé její násobky a díly na základě dostupných informací vyhledá využití tlaku a tlakové síly v praxi | <p>Deformační účinky síly</p> <ul style="list-style-type: none"> tlaková síla tlak, jednotka tlaku tlak v praxi | | |
| <ul style="list-style-type: none"> využívá poznatek o tom, že třecí síla je přímo úměrná tlakové síle, souvisí s materiálem a drsností styčných ploch | <p>Tření</p> <ul style="list-style-type: none"> třecí síla | | |

7. ročník

| | | | |
|---|--|--|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • měří velikost třecí síly • vysvětlí, jak můžeme třecí sílu zvětšit (zmenšit) a popíše na konkrétních příkladech • rozezná na praktických příkladech užitečnost a škodlivost třecí síly | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • ojasní podstatu Pascalova zákona (působí-li na hladinu klidné kapaliny v nádobě vnější tlaková síla, vyvolá v kapalině všude stejný tlak) • využívá ho při řešení problémů a úloh, především těch, které souvisejí s principem hydrostatického tlaku • charakterizuje hydrostatický tlak • používá vztah $p = h \cdot \rho \cdot g$ pro hydrostatický tlak při řešení problémů a úloh • objasní vznik vztlakové síly při ponoření tělesa do kapaliny • objasní podstatu Archimédova zákona, určí z porovnání vztlakové a gravitační síly, zda se těleso potopí, vznáší se či plove | <p>Mechanické vlastnosti kapalin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pascalův zákon • hydrostatický tlak • vztlaková síla působící na těleso v kapalině • Archimédův zákon | | <p>Z – atmosféra Země</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje atmosférický tlak • objasní jeho podstatu pomocí Torricelliho pokusu • objasní princip rtuťového tlakoměru, aneroidu • jak se mění atmosférický tlak s nadmořskou výškou, určí tzv. normální tlak • určí ze znalosti tlaku v uzavřené nádobě a tlaku atmosférického zda bude v nádobě přetlak či podtlak • popíše k čemu se používá manometr a jak toto zařízení funguje | <p>Mechanické vlastnosti plynů</p> <ul style="list-style-type: none"> • atmosféra Země, atmosférický tlak • měření a změny atmosférického tlaku • vztlaková síla působící na těleso v atmosféře Země • tlak plynu v uzavřené nádobě • manometr | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná zdroj světla, jako těleso, jež samo vysílá světlo • rozliší zdroj světla od tělesa, které světlo odráží • rozliší bodový a plošný zdroj světla • objasní vznik stínů za | <p>Světelné jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> • světelné zdroje, optické prostředí • světelný paprsek, stín měsíční fáze | | |

7. ročník

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>tělesem</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasní vznik zatmění Slunce a Měsíce • správně stanoví vlastnosti rychlosti světla | <ul style="list-style-type: none"> • rychlost světla | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí zákon odrazu světla (odražený a dopadající paprsek leží v jedné rovině a úhel odrazu se rovná úhlu dopadu) • aplikuje tento zákon při objasňování principu zobrazení předmětu rovinným zrcadlem • rozpozná duté a kulové zrcadlo a určí pojmy ohnisko, ohnisková vzdálenost • rozhodne, zda se na rozhraní dvou různých prostředí bude světlo lámat ke kolmici či od kolmice a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami • objasní lom světla na optickém hranolu • objasní rozklad bílého světla hranolem (bílé světlo je tvořeno barevnými složkami – barevné spektrum) • na základě vlastních poznatků a vyhledaných informací v dostupných zdrojích vysvětlí využití čoček a zrcadel v praxi (optické přístroje – mikroskop, dalekohled,..) | <p>Odraz světla na rozhraní dvou prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • zobrazení zrcadlem • odraz světla na rovinném rozhraní dvou prostředí • zobrazení předmětu rovinným zrcadlem • zobrazení kulovým zrcadlem • zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou • rozklad bílého světla hranolem • využití čoček a zrcadel v praxi | | <p>M – matematické pojmy – úhel, poloměr, kolmice</p> |

| 8. ročník | | | |
|---|---|----------------------------|-----------------------------------|
| <i>očekávané výstupy žáka</i> | <i>učivo</i> | <i>průř. témata</i> | <i>mezipř. souvislosti</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • užívá hlavní jednotku mechanické práce joule, respektive výkonu watt a některé jejich díla a násobky • s porozuměním užívá vztah $W=F \cdot s$ pro práci a vztah $P= W:t$ pro výkon při řešení problémů a úloh | Práce , výkon, energie <ul style="list-style-type: none"> • mechanická práce při zvedání tělesa na pevné kladce | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • objasní souvislost mezi konáním práce a pohybovou respektive polohovou energii tělesa • užívá vztah $E_p=m \cdot g \cdot h$ pro polohovou gravitační energii tělesa při řešení problémů a úloh • na pohybu tělesa v gravitačním poli Země určí ze zadané hodnoty vzrůstu (poklesu) polohové energie tělesa pokles (vzrůst) jeho energie pohybové • nakreslí páku jednozvratnou a dvojjzvratnou, určí rovnováhu na páce a řeší praktické úkoly, zná užití páky v praxi • určí rovnováhu na kladkách a umí vyjmenovat praktické použití kladek | Pohybová a polohová energie tělesa <ul style="list-style-type: none"> • přeměna pohybové a polohové energie tělesa • jednoduché stroje | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vnitřní energii tělesa jako celkovou polohovou a pohybovou energii jeho částic • porovná vnitřní energii tělesa ze znalosti teplot tělesa • určí v jednoduchých případech, zda změna vnitřní energie nastala tepelnou výměnou nebo konáním práce • rozpozná v přírodě i v praktickém životě některé formy tepelné výměny (vedením, tepelným zářením) | Vnitřní energie tělesa <ul style="list-style-type: none"> • změna vnitřní energie tělesa | | Ch - atom |
| | Změny skupenství látek, tání a tuhnutí <ul style="list-style-type: none"> • vypařování a zkapalnění, var | | |

8. ročník

| | | | |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • rozpozná základní skupenské poměry (tání, tuhnutí, zkapalnění, vypařování, var) ve svém okolí i v přírodě • vyhledá v tabulkách teploty skupenských přeměn • objasní hlavní faktory, na nichž závisí rychlost vypařování kapalin a teplota varu kapaliny a využívá tyto poznatky k řešení problémů a úloh • stanoví podmínky, při nichž nastává kapalnění vodní páry ve vzduchu a využívá tyto poznatky k řešení problémů a úloh • popíše vlastnosti, kterými se voda liší od ostatních kapalin | | | Ch – Rozlišování látek podle jejich vlastností |
| <ul style="list-style-type: none"> • užívá hlavní jednotku elektrického proudu A, některé její násobky a díly, vyjádří proud při dané jednotce jinou jednotkou proudu a měří stejnosměrný proud v elektrickém obvodu ampérmetrem • obecně vysvětlí elektrický proud jako usměrněný pohyb volných nabitých částic a objasní jeho podstatu u kovů • sestaví jednoduchý a rozvětvený obvod podle schématu a nakreslí schéma daného reálného elektrického obvodu • objasní podstatu Ohmova zákona pro kovy (proud procházející vodičem je přímo úměrný napětí na konci vodiče) a používá jej při řešení problémů a úloh • užívá hlavní jednotku elektrického odporu Ω, některé její násobky, vyjadřuje odpor při dané jednotce jinou jednotkou odporu • s porozuměním užívá vztah $R=U: I$ pro odpor vodiče při řešení problémů a úloh • určí elektrický odpor ze změřeného napětí a proudu • objasní, že odpor vodiče se zvětšuje se zvětšující se délkou a teplotou vodiče, zmenšuje se zvětšujícím se | <p>Elektrický proud</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrický proud, ampérmetr • elektrický obvod a jeho hlavní části • Ohmův zákon pro kovy • jednotka odporu • odpor vodiče, reostat • souvislost odporu vodiče s délkou, průřezem, materiálem a teplotou vodiče | | Př – Ochrana zdraví |

8. ročník

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|
| <p>obsahem jeho průřezu, závisí na materiálu vodiče a využívá těchto poznatků při řešení problémů a úloh</p> <ul style="list-style-type: none"> • sestaví elektrický obvod tak, že spotřebiče jsou zapojeny za sebou (sériově) • vypočítá celkový elektrický odpor a napětí na svorkách jednotlivých spotřebičů a na vnějších svorkách spotřebičů • nakreslí schéma elektrického obvodu při zapojení spotřebičů za sebou a vedle sebe • dokáže vypočítat výkon a příkon elektrického spotřebiče a určí spotřebovanou elektrickou energii různých spotřebičů, umí stanovit cenu spotřebované el. energie různých el. spotřebičů • zná druhy elektráren, dokáže určit jejich přednosti a negativa | <ul style="list-style-type: none"> • sériové a paralelní zapojení spotřebičů • Výkon elektrického proudu, elektrická energie • Výroba elektrické energie | | <p>Př – ochrana zdraví</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí zdroj zvuku jako chvějící se těleso vyvolávající v prostředí sluchem vnímatelný rozruch (zvuk) • objasní šíření zvuku v prostředí jako proces zhušťování a zředování prostředí, spojený s přenosem energie • vysvětlí, že rychlost zvuku závisí na druhu prostředí, v němž se zvuk šíří a na teplotě a využívá těchto poznatků při řešení problémů a úloh • rozliší tón jako zvuk vznikající pravidelným chvěním těles a vysvětlí výšku tónu jako jeho kmitočet (počet kmitů pravidelně se chvějícího tělesa za sekundu) • objasní hlasitost zvuku jako | <p>Zvukové jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> • podstata vzniku zvuku, zdroj zvuku • šíření zvuku v různých prostředích • rychlost zvuku a její souvislost s druhem prostředí, v němž se zvuk šíří a teplotou prostředí • tón, výška tónu • hlasitost zvuku | | <p>Př – Organové soustavy člověka</p> |

8. ročník

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>energii zvukového rozruchu s ohledem na citlivost našeho sluchového ústrojí a že hlasitost zvuku závisí na vzdálenosti našeho ucha od zdroje zvuku a na prostředí, v němž se zvuk šíří</p> <ul style="list-style-type: none">• vysvětlí odraz zvuku jako odraz zvukového rozruchu od překážky a objasní vznik ozvěny a využívá těchto poznatků při řešení problémů a úloh• objasní, že hluk jako zvuk vzniká nepravidelným chvěním těles a možnosti potlačování nadměrného hluku v našem životním prostředí | <ul style="list-style-type: none">• odraz zvuku na překážce, zvuková ozvěna• hluk a jeho negativní vliv na zdraví člověka | | <p>Př –Orgánové soustavy člověka – ochrana zdraví</p> |
|---|--|--|---|

| 9. ročník | | | |
|---|--|---------------------|----------------------------|
| očekávané výstupy žáka | učivo | průř. témata | mezipř. souvislosti |
| <ul style="list-style-type: none"> • určí druh daného magnetického pólu u cívky s proudem • popíše či načrtne průběh indukčních čar u dané cívky s proudem • popíše stejnorodé a nestejnorodé magnetické pole • objasní podstatu elektromagnetu • pokusně určí, že čím větší elektrický proud prochází cívku elektromagnetu, tím je větší magnetické pole • objasní využití elektromagnetu v technické praxi (elektrický zvonek, elektromagnetický jeřáb) • objasní podstatu složení a funkce stejnosměrného elektromotoru • v dostupné odborné literatuře vyhledá využití stejnosměrného elektromotoru v praxi • objasní podstatu elektromagnetické indukce (při vzájemném pohybu cívky a magnetického pole vzniká v jejím okolí indukované elektrické pole • předpoví charakteristiku střídavého proudu (jako proud u něhož se na rozdíl od proudu stejnosměrného mění jeho velikost a směr) a objasní princip jeho vzniku (při otáčení závitu ve stejnorodém magnetickém poli) • zná druhy generátorů a jejich použití • objasní periodu střídavého elektrického proudu či napětí (jako dobu, za níž se průběh proudu či napětí opakuje) • určí kmitočet střídavého proudu či napětí (jako převrácenou hodnotu periody a užívá jednotku Hz • objasní podstatu stavby a | <p>Elektromagnetické jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> • cívka s proudem v magnetickém poli • elektromagnet, elektrický zvonek • stejnosměrný elektromotor • elektromagnetická indukce • střídavý elektrický proud • generátory • perioda střídavého proudu • kmitočet střídavého proudu, jednotka • transformátor | | |

9. ročník

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>funkce transformátoru a užívá vztahu mezi počtem závitů na jeho cívce a napětím na nich při řešení problémů a úloh</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše hlavní složky soustavy výroby a přenosu elektrické energie (elektrárna, přenosové vedení, transformátory) a jejich funkce • zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí | <ul style="list-style-type: none"> • výroba a přenos elektrické energie • obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • objasní princip vedení proudu v polovodičích (pohyb volných elektronů a děr) • objasní podstatu PN přechodu, podstatu stavby a funkce polovodičové diody a zapojí ji v závěrném a propustném směru do obvodu • vyhledá v dostupných zdrojích její využití v praxi • zná použití tranzistoru v praxi • na základě svých praktických zkušeností a informací vyhledaných v dostupné | <p>Podstata vedení elektrického proudu v polovodičích</p> <ul style="list-style-type: none"> • polovodiče • polovodičová dioda • Tranzistor • BOZP s elektrickými zařízeními | | <p>EV – Základní podmínky života – energie /energie a život, využívání energie, možnosti a způsoby šetření, místní podmínky/</p> <p>Z – Průmysl Ch - Uhlovodíky</p> <p>Př – ochrana zdraví</p> |

9. ročník

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>literatuře stanoví základní pravidla bezpečnosti práce při manipulaci s běžně užívanými elektrickými spotřebiči</p> | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • objasní pojem jaderná energie (jako energii nukleonů jádra atomu) • určí protonové a neutronové číslo, objasní pojem radionuklid • objasní pojem jaderné záření a ochrany před ním • objasní štěpení atomového jádra (jako děj, kdy se jádro samovolně či vnějším zásahem rozpadá na více částí u uvolňuje se energie), řetězovou reakci (jako lavinovité štěpení jader uranu vyvolané neutrony, při němž se uvolňuje energie) • objasní funkci jaderného reaktoru a popíše hlavní části jaderné elektrárny (jaderný reaktor, primární a sekundární okruh) • objasní hlavní způsoby bezpečného provozu jaderné elektrárny | <p>Jaderná energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • jaderná energie • radionuklidy • jaderné záření • štěpení jader uranu, řetězová reakce • jaderný reaktor, jaderná elektrárna | | <p>D – 2.světová válka</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • vymezí sluneční soustavu jako soustavu tvořenou Sluncem a jeho planetami • objasní střídání dne a noci otáčením Země kolem své osy a střídání ročních období obíháním Země kolem Slunce • vymezí hlavní složky sluneční soustavy (soustava tvořená Sluncem, jeho planetami, měsíci planet, planetkami a kometami) • vymezí základní strukturu sluneční soustavy: planety či planetky obíhají Slunce pod vlivem jeho gravitačního pole a měsíce planet obíhají kolem planet pod vlivem jejich gravitačních polí • odliší hvězdu od planety – hvězdy jako vesmírná plynná tělesa, v nichž je vysoký tlak a teplota a která vysílají záření vznikající při slučování jader atomů, jež ve | <p>Vesmír</p> <ul style="list-style-type: none"> • sluneční soustava a její složení • pohyb těles sluneční soustavy • Slunce, Země, Měsíc • hvězdy, Slunce | | <p>Př – Podmínky života na Zemi D – Věda a technika ve 2.pol.20.stol.</p> |

9. ročník

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>hvězdách probíhá</p> <ul style="list-style-type: none">• vymezí pojem světelného roku jako dráhu uraženou světlem za rok a používá tento pojem při řešení problémů a úloh• orientuje se v mapě hvězdné oblohy a využívá ji k orientaci na obloze (vyhledá podle ní na obloze vyznačené nebeské objekty) | <ul style="list-style-type: none">• světelný rok • orientace na obloze | | |
|---|---|--|--|