|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Fyzika** | | **Ročník 6.** | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Přesahy, vazby, průřezová témata, poznámky |
| Objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet.  Odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností. | Orientuje se ve Sluneční soustavě.  Odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností.  Na základě poznatků o gravitačních silách popíše pohyb planet kolem Slunce resp. pohyb měsíců kolem planet.  Chápe Galaxii jako soustavu kosmických těles.  Uvědomuje si význam kosmonautiky pro výzkum kosmického prostoru a pro lidstvo. | Vesmír | sluneční soustava  galaxie  kosmonautika | projekt: Planetárium  Z6 – Sluneční soustava, Země jako vesmírné těleso |
| Uvede konkrétní příklady jevů dokazujících,že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí. | Na konkrétních příkladech vysvětlí pojmy látka a těleso a uvede jejich vlastnosti. | Látka a těleso | látka  těleso  vlastnosti látek |  |
|  | Uvede příklady vzájemného působení těles.  Rozpozná, zda na dané těleso působí síla.  Pomocí prodloužené pružiny porovná dvě síly.  Změří sílu siloměrem.  Rozumí pojmům gravitační síla a gravitační pole. | Vzájemné působení těles. Síla. | vzájemné působení těles – příklady  druhy sil  siloměr  gravitační síla - využití  gravitační pole | Z6 – Sluneční soustava |
| Změří vhodnými měřidly některé fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa.  Předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty.  Využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických úloh. | Chápe pojem fyzikální veličina.  Ovládá značky a jednotky základních veličin.  Vyjádří hodnotu veličiny a přiřadí jednotku.  Seznámí se s měřidly.  Dokáže vybrat a použít pro danou fyzikální veličinu správné měřidlo.  Porozumí pojmu hustota a aplikuje daný vztah v praxi.  Na příkladech vysvětlí pojem tepelná roztažnost. | Měření fyzikálních veličin | měření a jednotky délky  délková měřidla  odchylka měření  opakované měření délky (aritmetický průměr)  měření a jednotky objemu  odměrný válec  měření objemu pevného a kapalného tělesa  měření hmotnosti pevných a kapalných těles  jednotky hmotnosti  váhy  hustota – výpočet, jednotky  měření času – jednotky, stopky  změna objemu těles při zahřívání a ochlazování – praktické příklady  měření teploty – jednotky  teploměry  grafické znázornění změny teploty | Projekt:  Egypt (sluneční hodiny)  M převody jednotek |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Fyzika** | | **Ročník 7.** | | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Přesahy, vazby, průřezová témata, poznámky | |
| Rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu.  Využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles. | Uvádí příklady klidu a pohybu tělesa.  Rozlišuje rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb.  Zná fyzikální veličiny dráha, rychlost, čas a jejich jednotky, měřidla a vztahy mezi nimi .  Vytvoří a orientuje se v grafickém znázornění pohybu . | Pohyb těles | klid a pohyb tělesa  rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb  dráha  rychlost  průměrná rychlost  čas | M – vzorce, rovnice, převody jednotek  Tv  Př: Rychlost zvířat | |
| Změří velikost působící síly.  Určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici.  Využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích.  Aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů. | Dokáže znázornit sílu o dané velikosti a směru.  Chápe, že síla je určena nejen velikostí ale i směrem.  Na reálných příkladech vysvětlí skládání sil stejného a opačného směru a rovnováhu sil.  Vyhledá těžiště jednoduchých těles a určí, na čem závisí jeho poloha.  Využívá a umí vysvětlit Newtonovy zákony.  Rozumí principu jednoduchých strojů, umí je prakticky použít.  Vysvětlí pojmy tlak a tlaková síla.  Aplikuje vztahy mezi veličinami tlak, tlaková síla a plocha, používá správné jednotky.  Na praktických příkladech vysvětlí význam třecí síly pro pohyb. | Síla | znázornění síly  gravitační síla  skládání sil stejného a opačného směru – výslednice sil  rovnováha sil  těžiště | M – vzorce, rovnice, převody jednotek  Tv – využití skládání sil, účinky síly, těžiště, tření | |
| Posuvné účinky síly na těleso | urychlující a brzdné účinky síly  zákon setrvačnosti  zákon akce a reakce |  | |
| Otáčivé účinky síly na těleso | páka  užití páky  kladka  kladkostroj |  | |
| Tlak a tlaková síla | tlak  tlaková síla  tlak v praxi |  | |
| Tření | třecí síla a její měření  význam třecí síly pro pohyb |  | |
| Využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů.  Předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní. | Na praktických příkladech vysvětlí Pascalův zákon.  Rozumí pojmu vztlaková síla.  Používá vztahy mezi hustotou, objemem těles a kapalin a vztlakovou silou. | Mechanické vlastnosti kapalin | tlak v kapalině  Pascalův zákon  hydraulická zařízení  hydrostatický tlak  vztlaková síla  Archimedův zákon  chování tělesa v klidné kapalině |  | |
|  | Chápe pojem atmosférický tlak.  Zná vhodná měřidla tlaku. | Mechanické vlastnosti plynů | atmosférický tlak  měření atmosférického tlaku  změny atmosférického tlaku  vztlaková síla  tlak plynu v uzavřené nádobě | Z6 – počasí, podnebí | |
| Předmět: Fyzika | | **Ročník 8.** | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Přesahy, vazby, průřezová témata, poznámky |
| Využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh.  Rozhodne ze znalosti rychlostí světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami. | Pozná různé zdroje světla.  Chápe pojem šíření světla.  Dovede vysvětlit pojmy zatmění Slunce a Měsíce a měsíční fáze.  Zná rychlost světla. | Přímočaré šíření světla | světelné zdroje  šíření světla  měsíční fáze  zatmění Slunce a Měsíce  rychlost světla | Z6 – Slunce, Měsíc, Sluneční soustava |
| Aplikuje zákon odrazu světla na zrcadlech.  Umí použít pojmy ohnisko, ohnisková vzdálenost.  Zná využití zrcadel v praxi. | Odraz světla  Zrcadla | zákon odrazu  rovinné zrcadlo – zobrazení  kulová zrcadla – zobrazení  zrcadla v praxi | M – geometrie (rovnoběžky) |
| Použije znalosti o rychlosti světla v různých prostředích při lomu světla.  Poznatky o lomu světla aplikuje při zobrazování čočkami.  Zná využití čoček v praxi. | Lom světla  Čočky | lom světla  čočky  zobrazení spojkou  zobrazení rozptylkou  optické vlastnosti oka  čočky v praxi | Př 8- oko |
| Určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa.  Využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem.  Využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh.  Určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem.  Zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí. | Na příkladech vysvětlí fyzikální pojem práce.  Zná a používá správné jednotky práce.  V jednoduchých příkladech správně používá vztahy mezi prací, časem a výkonem.  Zná a používá správné jednotky výkonu. | Práce a výkon  Energie  Teplo | práce  práce na jednoduchých strojích  výkon  výpočet práce a výkonu  účinnost  polohová a pohybová energie  vzájemná přeměna energií  vnitřní energie  změny vnitřní energie  teplo  měrná tepelná kapacita  výpočty fyzikálních úloh  tepelná výměna  energetické zdroje a ekologie | M- dosazování, vzorce. převody jednotek  Ch9: Energie a chem. Reakce  Eko  Sluneční energie – na střeše školy |
|  | Orientuje se v pojmech: tání a tuhnutí, vypařování a kapalnění, sublimace a desublimace.  Umí vysvětlit pojmy vypařování a var.  Používá a umí vyhledat v tabulkách měrná skupenská tepla a teploty tání a tuhnutí.  Správně používá jednotky jednotlivých veličin. | Změny skupenství látek | tání a tuhnutí  vypařování  var  kapalnění  sublimace a desublimace | Ch 7 – vlastnosti látek |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Předmět: Fyzika** | | **Ročník 9.** | | |
| **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *F-9-1-01p změří v jednoduchých konkrétních případech vhodně zvolenými měřidly důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa – délku, hmotnost, čas*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *F-9-2-01p rozeznává, že je těleso v klidu, či pohybu vůči jinému tělesu*  *F-9-2-02p zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů*  *F-9-2-04p rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla*  *F-9-2-05p předvídá změnu pohybu těles při působení síly*  *F-9-2-06p aplikuje poznatky o jednoduchých strojích při řešení jednoduchých praktických problémů*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *F-9-3-01p využívá poznatky o zákonitostech tlaku*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *F-9-4-02p uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)*  *F-9-4-03p rozpozná vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití*  *F-9-4-04p rozezná v jednoduchých příkladech teplo přijaté či odevzdané tělesem*  *F-9-4-05p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *F-9-5-01p rozpozná zdroje zvuku, jeho šíření a odraz*  *F-9-5-02p posoudí vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *F-9-6-01p sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod*  *F-9-6-02p vyjmenuje zdroje elektrického proudu*  *F-9-6-03p rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností; zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními; zná druhy magnetů a jejich praktické využití; rozpozná, zda těleso je, či není zdrojem světla*  *F-9-6-07p zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí; rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití*  **Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**  žák  *F-9-7-01p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země*  *F-9-7-02 odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností*  *- zná planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci*  *- osvojí si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru* | | | | |
| Výstup podle RVP | Výstup podle ŠVP | Téma | Učivo | Přesahy, vazby, průřezová témata, poznámky |
| Sestaví s právně podle schématu el. obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu.  Rozliší stejnosměrný proud od střídavého.  Změří el. prou a napětí.  Rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností.  Využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů.  Využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny mag. pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní.  Zapojí správně polovodičovou diodu. | Na konkrétních příkladech vysvětlí elektrování těles.  Popíše rozdíly mezi vodičem a izolantem (elektrostatická indukce a polarizace), uvede příklady.  Používá jednotku el. náboje.  Popíše silové účinky el. pole a umí ho znázornit.  Zná a používá schématické značky.  Sestaví jednoduchý i rozvětvený el. obvod.  Zná a správně používá značky a jednotky el. napětí a proudu.  Správně zapojí měřící přístroje a přečte naměřené hodnoty.  Zná veličinu el. odpor, její značku a jednotku.  Využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických úloh.  Vysvětlí závislost proudu, napětí a času na velikosti el. práce a výkonu. | El. náboj  El. pole  El. proud | elektrické vlastnosti látek  elektroskop  elektrický náboj  vodič a izolant v el. poli  siločáry  el. proud a měření  el. napětí a měření  Ohmův zákon  el. odpor  zapojení za sebou a vedle sebe  reostat  el. práce a výkon | Ch9 – redoxní reakce: el. článek, stavba atomu  F6 – el. vlastnosti těles  M – rovnice, převody jednotek |
| Popíše působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a vliv mag. pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní .  Vysvětlí princip elektromagnetu a zná jeho praktické použití.  Objasní pojem elektromagnetická indukce. | Elektromagnetická indukce | magnetické pole cívky s proudem  elektromagnet a jeho užití  působení mag. pole na cívku s proudem  elektromotor  elektromagnetická indukce | F6 – magnetické pole |
| Vysvětlí vznik střídavého proudu, porovná se stejnosměrným proudem.  Orientuje se v grafu časového průběhu střídavého proudu – frekvence, perioda.  Popíše na modelu transformátor a využívá jeho vlastnosti při řešení jednoduchých příkladů. | Střídavý proud | vznik střídavého proudu.  měření střídavého proudu a napětí.  transformátor | D8:Další rozvoj prům. revoluce  Z8: elektrárny  Eko: Energie, zdroje  Ch9: Jaderná energie |
| Je schopen vysvětlit pojem polovodič.  Zná závislost odporu polovodiče na teplotě a osvětlení – použití.  Objasní pojmy polovodič typu P a N, dioda.  Zapojí správně polovodičovou diodu. | Polovodiče | odpor polovodičů.  polovodiče typu P, N  polovodičová dioda  dioda jako usměrňovač |  |
| Rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku.  Posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí. | Rozpozná zdroje zvuku.  Popíše šíření zvuku prostředím.  Porovná rychlost zvuku a světla.  Rozliší pojmy tón a hluk.  Na reálných situacích vysvětlí pojmy rezonance a odraz zvuku.  Posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí. | Zvuk | zdroje zvuku.  šíření zvuku  tón  rezonance  odraz zvuku  ochrana před nadměrným hlukem | Př8 – ucho (smyslové orgány)  Hv6: Můj první hud.nástroj  D6: Řecké divadlo-akustika |