|  |  |
| --- | --- |
| **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 soustavagalaxiekosmonautika | projekt: PlanetáriumZ6 – 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 | látkatělesovlastnosti 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 – příkladydruhy silsiloměrgravitační síla - využitígravitační 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 délkydélková měřidlaodchylka měřeníopakované měření délky (aritmetický průměr)měření a jednotky objemuodměrný válecměření objemu pevného a kapalného tělesaměření hmotnosti pevných a kapalných tělesjednotky hmotnostiváhyhustota – výpočet, jednotkyměření času – jednotky, stopkyzměna objemu těles při zahřívání a ochlazování – praktické příkladyměření teploty – jednotkyteploměrygrafické 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 tělesarovnoměrný a nerovnoměrný pohybdráharychlostprůměrná rychlostčas | M – vzorce, rovnice, převody jednotekTvPř: 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 sílygravitační sílaskládání sil stejného a opačného směru – výslednice silrovnováha siltěžiště | M – vzorce, rovnice, převody jednotekTv – využití skládání sil, účinky síly, těžiště, tření |
| Posuvné účinky síly na těleso | urychlující a brzdné účinky sílyzákon setrvačnostizákon akce a reakce |  |
| Otáčivé účinky síly na těleso | pákaužití pákykladkakladkostroj |  |
| Tlak a tlaková síla | tlaktlaková sílatlak v praxi |  |
| Tření | třecí síla a její měřenívýznam 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 kapaliněPascalův zákonhydraulická zařízeníhydrostatický tlakvztlaková sílaArchimedův zákonchování tělesa v klidné kapalině |  |
|  | Chápe pojem atmosférický tlak.Zná vhodná měřidla tlaku. | Mechanické vlastnosti plynů | atmosférický tlakměření atmosférického tlakuzměny atmosférického tlakuvztlaková sílatlak 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 zdroješíření světlaměsíční fázezatmění Slunce a Měsícerychlost 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 odrazurovinné zrcadlo – zobrazeníkulová zrcadla – zobrazenízrcadla 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 světlačočkyzobrazení spojkouzobrazení rozptylkouoptické vlastnosti okačočky 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 výkonEnergie Teplo | prácepráce na jednoduchých strojíchvýkonvýpočet práce a výkonuúčinnostpolohová a pohybová energievzájemná přeměna energiívnitřní energiezměny vnitřní energieteplo měrná tepelná kapacitavýpočty fyzikálních úlohtepelná výměnaenergetické zdroje a ekologie | M- dosazování, vzorce. převody jednotekCh9: Energie a chem. ReakceEkoSluneční 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 tuhnutívypařovánívarkapalněnísublimace 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 látekelektroskopelektrický nábojvodič a izolant v el. polisiločáryel. proud a měřeníel. napětí a měřeníOhmův zákonel. odporzapojení za sebou a vedle sebereostatel. práce a výkon | Ch9 – redoxní reakce: el. článek, stavba atomuF6 – el. vlastnosti tělesM – 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 proudemelektromagnet a jeho užitípůsobení mag. pole na cívku s proudemelektromotorelektromagnetická 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. revoluceZ8: elektrárnyEko: Energie, zdrojeCh9: 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, Npolovodičová diodadioda 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 zvukutónrezonanceodraz zvukuochrana před nadměrným hlukem | Př8 – ucho (smyslové orgány)Hv6: Můj první hud.nástrojD6: Řecké divadlo-akustika |