

1 Fyzika

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | | | | | | Celkem |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | 5. ročník | 6. ročník | 7. ročník | 8. ročník | 9. ročník | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| | | | | | Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Fyzika |
|---|--|
| Oblast | Člověk a příroda |
| Charakteristika předmětu | Vyučovaný předmět fyzika zasahuje do vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Svým charakterem umožňuje žákům hlouběji porozumět zákonitostem přírodních jevů, a tím si uvědomovat i užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Fyzika je vyučována formou jednotlivých vyučovacích hodin, které jsou doplněny o experimenty. Experimenty, které z hlediska bezpečnosti práce a příslušných právních norem nemohou provádět žáci přímo, provádí vyučující demonstrační metodou, ostatní v závislosti na možnostech a vybavení laboratoře provádějí přímo žáci a to v méně početných skupinách. Z experimentů si žáci dokazují již poznané teoretické znalosti a také z nich vyvozují obecné závěry (metoda aktivní konstrukce poznatku). Výuka je zaměřena na fyzikální zákony a děje, se kterými se běžně žáci setkávají. Žáci jsou při získávání nezbytných teoretických informací vedeni k samostatnosti a využívání moderních informačních a komunikačních technologií. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Obsahově se předmět fyzika člení do několika oblastí, které pokrývají široké spektrum přírodních jevů. Vyučování fyziky žákům poskytuje prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem, nabízí dobrodružství poznání a chápání okolního světa. Dává žákům potřebný základ pro lepší porozumění a využívání současných technologií a pomáhá jim tak lépe se orientovat v běžném životě. Obsah předmětu Fyzika: - Látky a tělesa - Pohyby těles; síly - Mechanické vlastnosti tekutin - Energie - Zvukové děje - Elektromagnetické a světelné děje - Vesmír Mezipředmětové vztahy, přesahy Spojitost s předměty 2. stupně – matematikou, přírodopisem, zeměpisem a chemií. |
| Integrace předmětů | <ul style="list-style-type: none"> Fyzika |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | <p>Kompetence k učení:</p> <ul style="list-style-type: none"> podporujeme samostatnost u žáků při využití pozorování a experimentování vedeme žáky k porovnávání, srovnávání a kritickému úsudku při posuzování výsledků zařazujeme žákům znaky, symboly a termíny zaměřujeme se na propojenost a komplexnost při pohledu na přírodní jevy <p>Kompetence k řešení problémů:</p> |

| | |
|-----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • vedeme Žáky k rozpoznání problému • zařazujeme řešení a plánování cesty k vyřešení problému • vedeme Žáky i ke zpětné kontrole, hodnocení |
| | <p>Kompetence komunikativní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zařazujeme Žákům práci s různými typy obrazových materiálů, textů a zvukových materiálů • poskytujeme Žákům příležitosti učit se naslouchat promluvám druhých lidí a vhodně na ně reagovat • podporujeme Žáky ve formulaci a vyjádření myšlenek a názorů |
| | <p>Kompetence sociální a personální:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umožňujeme práci ve skupině • motivujeme Žáky ke efektivní vzájemné spolupráci a pomoci • vedeme Žáky k hodnocení svého pokroku |
| | <p>Kompetence občanské:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedeme k pochopení základních environmentálních a ekologických problémů • dbáme u Žáků na respektování názorů druhých lidí, vcítění se do jiných osob, zvnitřňování si důležitých vnitřních hodnot • představujeme Žákům základní zákony a společenské normy a povinnosti ve škole i mimo ní • vedeme Žáky k toleranci odlišnosti |
| | <p>Kompetence pracovní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dbáme na používání bezpečných pomůcek a materiálů • dbáme u Žáků na dodržování pravidel • rozvíjíme u Žáků schopnost efektivně organizovat práci • vedeme Žáky k samostatné, systematické, cílevědomé práci |
| | <p>Kompetence digitální:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zařazujeme digitální pomůcky do výuky - např. elektrotechnické, robotické stavebnice • zařazujeme používání digitálních zařízení, aplikací a služeb do výuky i při učení • umožňujeme získávat a posuzovat kriticky informace a vytvářet digitální obsah - např. prezentace, kvízy, el. materiály |
| Způsob hodnocení Žáků | Základem pro pololetní klasifikaci (dle klasifikačního řádu školy) je splnění úkolů zadaných v daném pololetí a rovněž přístup Žáka k jeho zodpovědnému plnění ve vyučování. |

| Fyzika | 6. ročník | |
|---------------------------------|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní | |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence sociální a personální • Kompetence občanské • Kompetence pracovní | |
| RVP výstupy | ŠVP výstupy | Učivo |
| F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa <i>F-9-1-01p změří v jednoduchých konkrétních případech vhodně zvolenými měřidly důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa – délku, hmotnost, čas</i> | umí měřit některé fyzikální veličiny <i>vhodně zvoleným měřidlem umí změřit fyzikální veličiny - délku, hmotnost, objem, teplotu a čas</i> | Délka, plošný obsah, objem, hmotnost, teplota a její změna, čas měřené veličiny |
| F-9-1-03 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty | chápe změny délky a objemu těles v závislosti na teplotě | Změny délky či objemu tělesa v závislosti na změně jeho teploty. |
| F-9-1-04 využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů | řeší vztah mezi hustotou, hmotností a objemem | Hustota, hmotnost a objem; řešení praktických problémů |
| F-9-2-03 určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici <i>F-9-2-03p rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla</i> | určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici. <i>rozumí pojmu gravitace, umí použít vztah pro tíhu, umí určit směr a velikost výslednice sil stejného a opačného směru</i> | Druhy sil |

| | | |
|--|--|--------------|
| Fyzika | 7. ročník | |
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence sociální a personální • Kompetence občanské • Kompetence pracovní | |
| RVP výstupy | ŠVP výstupy | Učivo |

| | | |
|---|--|---|
| <p>F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu</p> <p><i>F-9-2-01p rozeznává, že je těleso v klidu, či pohybu vůči jinému tělesu</i></p> | <p>rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu</p> <p><i>rozezná, zda je těleso v klidu nebo pohybu vzhledem k jinému tělesu, rozezná druhy pohybů</i></p> | <p>Pohyby těles – pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý</p> |
| <p>F-9-2-02 využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles.</p> <p><i>F-9-2-02p zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů</i></p> | <p>využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles</p> <p><i>zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem rovnoměrného přímočarého pohybu</i></p> | <p>Dráha a čas pohybu Rychlost pohybu</p> |
| <p>F-9-6-05 využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh</p> <p><i>F-9-6-05p zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí; rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití</i></p> | <p>využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh</p> <p><i>zná optické pojmy, umí rozlišit spojku a rozptylku a zná jejich využití</i></p> | <p>Vlastnosti světla – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín, zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem</p> |
| <p>F-9-6-06 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</p> | <p>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</p> | <p>Světelné jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> - světlo, zdroj světla - rozklad světla - odraz světla, zrcadla - lom světla, čočky - optické přístroje |
| <p>F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí</p> | <p>uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí</p> | <p>Vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> - vnitřní stavba látek - vlastnosti látek pevných, kapalných a plyných |

| | | |
|--|---|---|
| <p>F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů</p> <p><i>F-9-3-01p využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů</i></p> | <p>využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů. Užívá s porozuměním vztah mezi tlakem, tlakovou silou a plochou, na niž síla působí.</p> <p>Užívá Pascalův zákon k objasnění funkce hydraulických zařízení.</p> <p>objasní vznik hydrostatického a atmosférického tlaku a v jednoduchých příkladech předpoví vliv na chování těles.</p> <p><i>zná pojem hydrostatický tlak, vztlaková síla, chápe chování těles kapalině</i></p> | <p>Pascalův zákon – hydraulická zařízení hydrostatický a atmosférický tlak – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře</p> |
|--|---|---|

| Fyzika | 8. ročník | |
|---|--|--|
| <p>Výchovné a vzdělávací strategie</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Kompetence k učení ● Kompetence k řešení problémů ● Kompetence komunikativní ● Kompetence sociální a personální ● Kompetence občanské ● Kompetence pracovní | |
| <p>RVP výstupy</p> | <p>ŠVP výstupy</p> | <p>Učivo</p> |
| <p>F-9-4-01 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</p> <p><i>F-9-4-01p uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)</i></p> | <p>využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</p> <p><i>chápe pojem práce, výkon, energie, uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)</i></p> | <p>Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - práce a výkon - energie polohová a pohybová - zákon zachování energie |
| <p>F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu</p> <p><i>F-9-6-01p sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod</i></p> | <p>sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu</p> | <p>Elektrický obvod;- jednoduchý a rozvětvený elektrický obvod</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | <i>umí sestavit podle schématu jednoduchý elektrický obvod, zná nebezpečí zkratu, ví, k čemu slouží pojistka a jistič</i> | |
| F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí | rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí | Ohmův zákon, odpor vodiče; střídavý proud |
| <i>F-9-6-02p vyjmenuje zdroje elektrického proudu</i> | <i>umí vyjmenovat zdroje elektrického proudu</i> | |
| F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností | rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností | Vedení proudu v kovech, kapalinách, plynech a polovodičích Sestavování el. obvodů, zkoumání jejich vlastností |
| <i>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</i> | <i>rozliší vodič a nevodič, zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji, zná druhy magnetů a jejich praktické využití</i> | |
| F-9-6-04 využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní | využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní | Elektřina a magnetismus - elektrický náboj - elektrická síla, el. Pole - elektrický proud a napětí - elektrická práce, příkon elektrického spotřebiče - magnetická síla a pole - elektromagnetická indukce - transformátor - výroba a přenos elektr. energie - správné zapojení polovodičové diody - pravidla bezpečné práce |

| Fyzika | 9. ročník | |
|---------------------------------|--|--|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> ● Kompetence k učení ● Kompetence k řešení problémů ● Kompetence komunikativní ● Kompetence sociální a personální ● Kompetence občanské ● Kompetence pracovní | |

| RVP výstupy | ŠVP výstupy | Učivo |
|--|--|---|
| <p>F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p> <p><i>F-9-4-02p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</i></p> | <p>zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p> <p><i>umí pojmenovat výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí , zná typy elektráren</i></p> | <p>Využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů. Vysvětlí, jak se mění vnitřní energie s teplotou. Objasní, jak souvisí změna vnitřní energie s konáním práce. Rozpozná v přírodě a v praktickém životě některé formy tepelné výměny.</p> |
| <p>F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</p> | <p>rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</p> | <p>Vlastnosti zvuku Zvukové děje - zvuk – šíření, rychlost, odraz - tón, výška tónu, hlasitost - přenos zvuku</p> |
| <p>F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí</p> | <p>posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí</p> | <p>Vlastnosti zvuku Zvukové děje - zvuk – šíření, rychlost, odraz - tón, výška tónu, hlasitost - přenos zvuku</p> |
| <p>F-9-7-01 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</p> <p><i>F-9-7-01p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země</i></p> | <p>objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</p> <p><i>umí vyjmenovat planety sluneční soustavy, odliší hvězdu od planety, objasní pohyb Měsíce kolem Slunce</i></p> | <p>Vesmír - astronomické jednotky - Sluneční soustava - hvězdy - orientace na obloze</p> |