

Charakteristika vyučovacího předmětu

FYZIKA

Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Fyzika
Název vyučovacího předmětu:	Fyzika
Časové vymezení předmětu:	6. ročník: 1+1 hodina 7. ročník: 2 hodiny 8. ročník: 2 hodiny 9. ročník: 1 hodina

V 6. ročníku se poskytuje 1 hodina z dotace disponibilních hodin.

Organizační vymezení předmětu: Předmět se vyučuje v učebně F a Ch. V rámci předmětu provádí žáci pokusy, řeší problémové úlohy a pracují ve skupinách.

Obsahové vymezení předmětu:

1. Podpora hledání a poznávání fyzikálních faktů a jejich vzájemných souvislostí.
2. Rozvíjení dovedností objektivně pozorovat či měřit důležité fyzikální vlastnosti a procesy.
3. Objasňování příčin a mechanismů vybraných fyzikálních procesů.
4. Vytváření prostoru pro osvojení základů pojmového systému fyziky.
5. Osvojování bezpečného chování při práci s fyzikálními přístroji a zařízeními.

Naplňování klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

- výběru a využití vhodných způsobů a metod
- vyhledávání a třídění informací

Kompetence komunikativní

- formulaci své myšlenky a názoru
- výstižnému vyjadřování v písemném a ústním projevu

Kompetence k řešení problémů

- samostatnému rozhodování a organizování činnosti k ověření samostatně formulované hypotézy (pozorování, pokus, laboratorní práce)

Kompetence pracovní

- uplatňování získaných základních pracovních dovedností v každodenních činnostech
- organizování své pracovní činnosti, dodržování zásad bezpečnosti a ochrany při práci

Kompetence sociální a personální

- vedení kritickému myšlení a věcné argumentaci

Kompetence občanské

- respektování své práce i práce ostatních

Naplňování průřezových témat:

Průřezová témata uvádíme v tabulce předmětu Fyzika u konkrétního výstupu a konkrétního učiva. Předmět úzce souvisí s matematikou, přírodopisem.

Fyzika - 6. ročník

Učivo	Výstup předmětu	Kompetence	Průřezová témata	Metody a formy	Časový harmonogram	Evaluvace
Těleso a látka Rozdělení látek na pevné, kapalné a plynné Síla působící na těleso Gravitační síla Atomy a molekuly Částicové složení pevných krystalických látek	- rozlišuje látku a těleso, uvede příklady látek a těles - popíše rozdíl mezi látkou pevnou, kapalnou a plynnou a vlastnosti, kterými se od sebe liší - rozpozná, zda na dané těleso působí síla - pomocí prodloužené pružiny porovná podle velikosti dvě působící síly - správně používá pojem atom a molekula, popíše složení pevných krystalických látek	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace	Osobnostní sociální výchova - Osobnostní rozvoj: Rozvoj schopností poznávání		září - říjen	písemná práce
Elektrické vlastnosti látek Model atomu Elektrická síla	- nakreslí a popíše model atomu - ověří, jestli na těleso působí elektrická síla	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace			říjen - listopad	písemná práce
Magnetické vlastnosti látek Magnetická síla Magnetické pole Magnetizace látky	- zjistí, zda na těleso působí magnetická síla - ověří, existenci magnetického pole - určí druh pólu a graficky znázornit indukční čáry	- soc. a personální - spolupracuje ve skupině			listopad - prosinec	písemná práce
Fyzikální veličiny Délka	- změří délku tělesa, výsledek zapíše a vyjádří v různých jednotkách	- k učení - používá odbornou terminologii,	Osobnostní sociální výchova - Osobnostní rozvoj: Seberegulace a sebeorganizace, kreativita			

<p>Objem Hmotnost Hustota Čas Teplota Teplotní roztavnost těles</p>	<p>- změří objem kapalného a pevného tělesa pomocí odměrného válce a zapíše výsledek</p> <p>- změří hmotnost pevných a kapalných těles na rovnoramenných vahách a výsledek zapíše</p> <p>- z hmotnosti a objemu vypočítá hustotu, používá vztah $\rho = m / V$, pracuje s tabulkami</p> <p>- používá jednotky času a měří čas</p> <p>- změří teplotu pomocí teploměrů a zapíše výsledek</p> <p>- předpoví, zda se délka či objem tělesa při změně teploty zvětší nebo zmenší</p>	<p>vyhledává a třídí informace, využívá získané vědomosti k objevování různých variant řešení</p> <p>- pracovní - bezpečně používá přístroje a zařízení</p>			<p>prosinec - květen</p>	<p>pisemná práce</p>
<p>Elektrický proud Vodiče a izolanty Tepelné elektrické spotřebiče Pojistka</p>	<p>- pokusně ověří, za jakých podmínek prochází obvodem elektrický proud</p> <p>- rozlišuje vodič a izolant</p> <p>- uvádí příklady tepelných el. spotřebičů</p> <p>- objasňuje princip pojistky</p>	<p>k učení: používá odbornou terminologii</p> <p>- pracovní - používá bezpečně přístroje a vybavení</p>			<p>duben - květen</p>	<p>pisemná práce</p>
<p>Magnetické pole cívky s proudem Magnetické pole cívky s proudem Galvanometr, elektromagnet a elektrický zvonek</p>	<p>- popíše cívku a zapojí ji do el. obvodu</p> <p>- objasní princip použití galvanometru, elektromagnetu a elektrického zvonku</p>	<p>- k učení - používá odbornou terminologii</p> <p>- pracovní - používá bezpečně přístroje a vybavení</p>			<p>květen - červen</p>	<p>pisemná práce</p>

Fyzika - 7. ročník

Učivo	Výstup předmětu	Kompetence	Průřezová témata	Metody a formy	Časový harmonogram	Evaluvace
Pohyb tělesa Klid a pohyb tělesa Trajektorie a dráha Rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb Průměrná rychlost rovnoměrného pohybu	- rozpozná, kdy je těleso v klidu nebo v pohybu vzhledem k jinému tělesu - vysvětlí rozdíl mezi trajektorií a dráhou - rozezná, zda se jedná o pohyb rov. a nerov. - používá vztah $v = s / t$ pro rychlost rovnoměrného pohybu tělesa při řešení úloh, znázorní grafem závislost dráhy na čase	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace	Osobnostní sociální výchova - Osobnostní rozvoj: Rozvoj schopností poznávání		září - listopad	písemná práce
Síla Síla působící na těleso Grafitační síla a hmotnost tělesa Skládání sil Těžiště tělesa	- rozpozná, zda na dané těleso působí síla - změří sílu siloměrem, užívá vztah $F = m \cdot g$ při řešení úloh - určí výpočtem i graficky velikost a směr výslednice dvou sil stejných či opačných směrů - určí pokusně těžiště tělesa	- k učení - používá odbornou terminologii - komunikat. - rozumí různým typům textů, záznamů a obrazových materiálů			listopad - prosinec	písemná práce
Newtonovy pohybové zákony	- využívá New. zákony k vysvětlení změn pohybu tělesa při působení sil	- k učení - nalézá souvislosti mezi získanými vědomostmi			prosinec - leden	
Otáčivé účinky sil Páka	- využívá poznatky o podmínkách rovnovážné polohy na páce pro vysvětlení praktických situací	- k učení - používá odbornou terminologii - k řeš. problémů - sam. řeší problémy a volí vhodné způsoby řešení	Osobnostní sociální výchova - Osobnostní rozvoj: Seberegulace a sebeorganizace		leden - únor	písemné práce, test, praktická cvičení
Tlak Třecí síla a	- charakterizuje tlakovou sílu a používá vztah $p = F / S$	- k učení - používá odbornou terminologii				

její význam pro pohyb těles	- měří velikost třecí síly, navrhne způsob zvětšení nebo zmenšení třecí síly	- k řeš.problémů - sam. řeší problémy a volí vhodné způsoby řešení			únor - březen	pisemné práce
Mechanické vlastnosti kapalin Vlastnosti kapalin Pascalův zákon Hydrostatický tlak Archimedův zákon Plování, vznášení se a potápění těles v kapalině	- charakterizuje vlastnosti kapalin - užívá vztah mezi tlakem, tlakovou silou a obsahem plochy na níž síla v kapalině působí, užívá zákon k vysvětlení hydraulického zařízení - vysvětlí vznik hydrostatického tlaku a používá vztah $p = h \cdot \rho \cdot g$ - objasní vznik vztakové síly a určí její velikost - porovnáním vztakové a gravitační síly určí, zda se těleso potopí v kapalině, zda se v ní bude vznášet nebo zda bude plovat na hladině	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace			březen - květen	pisemné práce
Mechanické vlastnosti plynů Atmosferický tlak a jeho měření Atmosféra Země a základy meteorologie Tlak plynu v uzavřené nádobě Proudění vzduchu	- vysvětlí vznik atmosferického tlaku, popíše způsob jeho měření - charakterizuje atmosféru Země - určí tlak plynu v uzavřené nádobě - vysvětlí, jak se proudění vzduchu projevuje v přírodě, vysvětlí pojem meteorologie a zdůvodní její význam	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace			květen - červen	pisemná práce

Fyzika - 8. ročník

Učivo	Výstup předmětu	Kompetence	Průřezová témata	Metody a formy	Časový harmonogram	Evaluvace
Světelné jevy Světelný zdroj Přímočaré šíření světla Zatmění Slunce a Měsíce Měsíční fáze Rychlost světla Odraz světla Kulová zrcadla Lom světla Čočky a jejich užití v praxi Astronomie Slunce, planety Hvězdy Galaxie	- rozpozná ve svém okolí různé zdroje světla - využívá poznatku, že se světlo šíří přímočaře, objasní vznik - vysvětlí různé druhy a průběh zatmění S, M - umí popsat různé fáze Měsíce - umí hodnotu rychlosti světla pro vakuum - využívá zákon odrazu světla na rozhraní dvou optických prostředí k nalezení obrazu v rovinném zrcadle, vysvětlí pojem šíření světla - umí graficky vytvořit obraz v kulovém zrcadle - rozhodne, zda se světlo při přechodu z jednoho prostředí do druhého bude lámat od kolmice nebo ke kolmici - pracuje s pojmem spojka a rozptylka, popíše jak se na nich chovají paprsky význačného směru, objasňuje princip zobrazení oční čočkou, krátkozrakost, dalekozrakost oka a podstatu jejich odstranění - pracuje s poznatky o Slunci, kamenných a plynných planetách	- k učení - používá odbornou terminologii - komunikat. - rozumí různým typům textů, záznamů a obrazových materiálů - k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace	Osobnostní sociální výchova - Osobnostní rozvoj: Rozvoj schopnostní poznávání		září - prosinec	písemné práce

	- odlišuje hvězdu od planety - vyhledává informace o galaxiích, užívá jednotky pro vzdálenosti hvězd a galaxií					
Práce a výkon Mechanická práce Výkon	- vysvětlí pojem mechanická práce, dokáže určit, kdy těleso koná práci a užívá vztah - pracuje s pojmem výkon a používá vztah $P = W / t$	- k řešení prob. - samost. řeší problémy a volí vhodné způsoby řešení	Osobnostní sociální výchova - Osobnostní rozvoj: Rozvoj schopností poznávání		leden - únor	pisemná práce
Energie Polohová a pohybová energie Zákon zachování energie	- z vykonané práce určí v jednoduchých případech změnu polohové a pohybové energie, porovná pohybovou energii těles na základě jejich rychlostí a hmotností - pracuje se zákonem zachování energie	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace			únor - březen	
Vnitřní energie tělesa Teplota Změna vnitřní energie tělesa konáním práce Tepelná výměna	- vysvětlí změnu vnitřní energie tělesa při změně teploty - určí množství tepla přijatého a odevzdaného tělesem, zná-li hmotnost, měrnou tepelnou kapacitu a změnu teploty tělesa - uvede příklady ze svého okolí, kde došlo ke změnám vnitřní energie tělesa, vyhledá v tabulkách měrné kapacity látek - rozpozná některé formy tepelné výměny (vedením, tepelným zářením)	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace			únor - březen	pisemná práce
Změny skupenství látek	- rozpozná jednotlivé skupenské přeměny (tání, tuhnutí, vypařování, var, sublimace a desublimace), určí skupenské teplo tání u některých látek, objasní jev				březen - duben	pisemná práce

	anomálie vody a jeho důsledky v přírodě					
Tepelné motory Spalovací motory	- určuje přeměny energie a jejich využití ve spalovacích motorech	- k učení - používá odbornou terminologii - komunikat. - rozumí různým typům textů, záznamů a obrazových materiálů	Enviromentální výchova - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		duben - květen	pisemná práce
Zvukové jevy Vlastnosti pružných těles Kmitavý pohyb Vlnění Šíření zvuku Hlasitost a reprodukce zvuku	- určuje pružná tělesa a jejich vlastnosti - pracuje s pojmem kmitání, perioda, frekvence a amplituda - popíše děj vlnění, vlnění podélné a příčné - pracuje s pojmy ultrazvuk, infrazvuk - vymezí některé možnosti zmenšování škodlivých vlivů nadměrně hlasitého zvuku na člověka a životní prostředí	- k učení - používá odbornou terminologii - komunikat. - rozumí různým typům textů, záznamů a obrazových materiálů			květen - červen	pisemná práce

Fyzika - 9. ročník

Učivo	Výstup předmětu	Kompetence	Průřezová témata	Metody a formy	Časový harmonogram	Evaluvace
Elektrický proud Elektrický náboj, proud a jeho příčiny Jednoduchý a rozvětvený el. obvod Vedení elektrického proudu v kovech, kapalinách a plynech Měření elektrického proudu Elektrický odpor Zapojení rezistorů Reostat, potenciometr Elektrická energie, výkon elektrického proudu Výroba elektrické energie	- definuje elektrický proud, zapíše ji vzorcem, používá vhodně základní jednotku proudu, určí směr proudu v obvodu, pracuje s pojmem elektrické napětí a jeho jednotkou - správně sestaví jednoduchý a rozvětvený obvod podle schematu - objasní mechanismus vedení elektrického proudu v kovech jako usměrněný pohyb volných elektronů, v kapalinách jako usměrněný pohyb volných iontů a v plynech jako usměrněný pohyb volných iontů - ověří, za jakých podmínek prochází obvodem elektrický proud. Pracuje s ampérmetrem, dodržuje pravidla bezpečné práce při zacházení s elektrickými zařízeními - používá vztah $R = U / I$ při řešení úloh, používá poznatek, že odpor vodiče se zvětšuje se zvětšující se délkou a teplotou vodiče, zmenšuje se zvětšujícím se obsahem jeho průřezu a souvisí s druhem materiálu vodiče	- k učení - využívá získané vědomosti k objevování různých variant řešení - pracovní - používá bezpečně a účinně materiály a vybavení			září - prosinec	písemná práce

	<ul style="list-style-type: none"> - počítá jednoduché úlohy - pracuje s rezistorem s plynule proměnným odporem, vysvětlí pojem reostat a potenciometr - používá vztahy $P = U \cdot I$, $W = U \cdot I \cdot t$ - popíše způsob výroby elektrické energie 						
Elektrodynamika Magnetické pole cívky s proudem Magnetická indukce Elektromagnetická indukce Generátory elektrického napětí Vlastnosti střídavého proudu Transformátor Třífázové napětí Elektromotory Elektromagnetické kmity a vlny	<ul style="list-style-type: none"> - určí magnetické pole cívky s proudem - popisuje magnetické pole pomocí veličiny a jednotky - pracuje s pojmy elektromagnetická indukce, indukované napětí, indukovaný proud - popíše stroj, který přeměňuje mechanickou energii na elektrickou - rozliší stejnosměrný proud od střídavého na základě jejich časového průběhu - popíše funkci transformátoru a jeho užití při přenosu elektrické energie - popíše vznik třífázového napětí s možnostmi třífázového rozvodu - vyjmenuje některé spotřebiče, které mají elektromotor - vysvětlí pojem tlumenné elektromagnetické kmity, oscilátor, elektromagnetická vlna 	<ul style="list-style-type: none"> - k učení - využívá získané vědomosti k objevování různých variant řešení - pracovní - používá bezpečně a účinně materiály a vybavení 	Osobnostní sociální výchova - Osobnostní rozvoj: Rozvoj schopností poznávání			prosinec - březen	písemná práce
Elektrický proud	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, jak se mění odpor polovodiče při změně teploty 	<ul style="list-style-type: none"> - k učení - používá odbornou 					

v polovodičích Polovodiče Vliv příměsí v polovodiči Diody a tranzistory Integrované obvody	- rozlišuje polovodiče typu P a N - popíše funkci diody a tranzistoru - pracuje s pojmy čip, procesor a jeho užitím u počítačů	terminologii, vyhledává a třídí informace			duben - červen	písemná práce
Atomy a záření Historie objevu atomu Atomové jádro Radioaktivita a její využití Jaderná reakce Jaderný reaktor Jaderná elektrárna	- popíše historické poznatky o objevu a struktuře atomu - určí, co udává protonové a nukleonové číslo - uvede příklady využití radioaktivity v praxi - objasní proces jaderné reakce - vysvětlí princip jaderného reaktoru - vyhledá informace o jaderné elektrárně	- k učení - používá odbornou terminologii, vyhledává a třídí informace	Enviromentální výchova - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		červen	písemná práce