

4.5. Člověk a příroda

4. 5. 1. Fyzika

Charakteristika předmětu:

Žáci se seznamují se základními fyzikálními zákony a pojmy. Důraz je kladen na praktické ověřování získaných vědomostí nejčastěji metodou žákovských nebo demonstračních pokusů. Osvojují si důležité dovednosti, učí se experimentovat a měřit, vytvářet a ověřovat hypotézy a tvořit z nich závěry.

Vyučovací předmět má časovou dotaci 2 hodiny týdně od 6. – 9. ročníku.

Klíčové kompetence:

Výchovné a vzdělávací strategie uplatňované ve vyučovacím předmětu Fyzika

1. Kompetence k učení

Ve vyučovacím předmětu Fyzika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

- vyhledávat v různých pramenech potřebné informace a využívat je efektivně v další práci
- samostatně nebo ve spolupráci s ostatními žáky dokázat informace roztrždit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
- pozorovat různé fyzikální objekty, procesy a vlastnosti. Výsledky svých pozorování a měření zpracovávat a dále využívat v učení i praxi
- vyslovovat hypotézy o fyzikální podstatě jevů či jejich průběhu a ověřovat jejich pravdivost
- poznávat souvislosti fyzikálních zkoumání s ostatními oblastmi

2. Kompetence k řešení problémů

Ve vyučovacím předmětu Fyzika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

- rozpoznávat problémy při využití všech metod a prostředků, jež mají k dispozici
- jednoznačně formulovat problém, na který narazí
- hledat, navrhnout a používat různé metody, informace či pomůcky, které by mohly přispět k řešení daného problému
- korigovat chybná řešení problému
- používat osvojené metody řešení fyzikálních problémů i v jiných oblastech vzdělávání

3. Kompetence občanské

Ve vyučovacím předmětu Fyzika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

- uvědomovat si své školní povinnosti a souvislost se zodpovědností za svou domácí přípravu
- poskytovat podle svých možností účinnou pomoc a chovat se zodpovědně v krizových situacích

4. Kompetence komunikativní

Ve vyučovacím předmětu Fyzika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

- vhodně popsat daný jev či průběh experimentu, nejen slovně ale i graficky
- vyslovit a navrhnout hypotézu, zdůvodnit a obhájit své názory
- reagovat na danou situaci a vyslovit svůj názor
- diskutovat o tématu či problému, umět naslouchat druhým

5. Kompetence sociální a personální

Ve vyučovacím předmětu Fyzika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

- pracovat ve skupině, podílet se na rozdělení činností a vzájemné spolupráci při experimentech a pokusech
- pomáhat slabším za skupiny, zapojit je do činnosti
- vyslovit žádost o radu

6. Kompetence pracovní

Ve vyučovacím předmětu Fyzika využíváme pro utváření a rozvíjení dané klíčové kompetence výchovné a vzdělávací strategie, které žákům umožňují:

- přistupovat kriticky k výsledkům, které dosáhl, naučit se stanovovat si kritéria hodnocení vlastní práce,
- dodržovat pravidla hygieny a bezpečnosti práce

6. ROČNÍK - DOTACE: 2, POVINNÝ

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni**
 - snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
 - pokouší se pochopit podstatu problému
- **uvědomí si problém**
 - je schopen rozpoznat problémovou situaci
 - rozliší závažnost problému
- **snaží se problém řešit samostatně**
 - při řešení problémů projevuje samostatnost
 - využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
- **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
 - uvědomuje si vlastní zlepšování
 - svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
- **přemýšlí o možných variantách řešení**
 - zvažuje různé způsoby řešení
 - analyzuje vhodnost jejich použití
 - dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
- **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
 - zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
- **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
 - pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
- **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
 - nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
- **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
 - využívá pomoci zkušenějších
- **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
 - čerpá ze svých zkušeností
- **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
 - v praxi obhájí správnost řešení
- **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
- **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
 - je si vědom odpovědnosti za své činy
- **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů**
 - uvědomí si důsledky svých činů
 - dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
- **učí se kritickému myšlení**
 - snaží se zvládnout kritické myšlení
- **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
 - zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ

- **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
 - vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
- **učí se sebeovládání**
 - učí se zvládat vlastní emoce

- **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
 - zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
- **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
 - uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
 - postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je i respektovat
- **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
 - aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
- **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
 - svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
- **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
 - udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
- **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
 - v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
- **zapojuje se do diskuse**
 - účastní se diskuse
- **učí se spolupracovat**
 - uvědomuje si pozitiva spolupráce
- **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
 - vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

KOMPETENCE PRACOVNÍ

- **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
 - získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
- **dodržuje bezpečnost práce**
 - seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
 - bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
 - dbá pokynů učitele
- **dokáže se přizpůsobit změnám**
 - kreativně reaguje na změny
- **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
 - výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
- **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
 - závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

KOMPETENCE K UČENÍ

- **naplňuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
 - v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
 - je schopen vytvořit si osnovu
 - předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
- **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
 - přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
 - vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,...)
 - vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
 - vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
- **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly**
 - postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly v jednotlivých předmětech

- **vhodně je aplikuje v praxi**
 - dokáže je využít v úlohách a v praxi
- **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
 - najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,...)
- **využívá je efektivně v další práci**
 - dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
 - porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
- **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
 - samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztrždit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
 - vytvoří z nich souvislý text
- **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
 - zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
 - pokusí se stanovit si svůj cíl
- **využívá závěry své práce v praxi**
 - teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
 - porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
- **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
 - dokáže rozeznat vlastní pokrok
 - pokusí se zvážít své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
- **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
 - uvědomuje si rezervy, které má
- **komplexně pohlíží na problém**
 - vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
- **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
 - pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
 - používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
- **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
 - řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
 - vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
- **ověřuje pravdivost hypotéz**
 - na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
- **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
 - snaží se formulovat závěry své práce
 - podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,...)
- **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
 - zamýšlí se nad možnostmi využití získaných informací v praxi
- **využívá získané poznatky**
 - snaží se závěry své práce využít v praxi

KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ

- **osvojuje si zásady diskuse**
 - učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
- **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
 - svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
 - pokouší se své názory zdůvodnit
- **osvojené komunikativní dovednosti používá k vytváření vztahů**
 - díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
 - získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů

- **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
 - získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
- **orientuje se v různých informačních zdrojích**
 - vyhledává informace z různých zdrojů
 - používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
- **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky**
 - vnímá běžně užívaná gesta a signály
 - adekvátně na ně reaguje
- **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
 - svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
- **pracuje s internetem**
 - zvládá práci s internetem
- **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
 - na základě získaných informací komunikuje s okolím
- **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
 - dokáže vyslechnout ostatní
 - je schopen empatie
- **adekvátně reaguje**
 - jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
- **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
 - řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
- **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
 - volí vhodné výrazy
 - snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

KOMPETENCE OBČANSKÉ

- **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
 - rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
- **je schopen přijímat názory druhých**
 - chápe důležitost tolerance a pochopení
 - uznává právo ostatních na vlastní názor
- **adekvátně reaguje na danou situaci**
 - přiměřeně věku vhodně posoudí danou situaci
- **je schopen podle svých možností poskytnout pomoc**
 - v rámci svých možností se pokusí pomoci
- **zodpovědně řeší krizové situace**
 - navrhne řešení krizové situace
 - zná důležitá telefonní čísla
 - přiměřeně věku zvládá krizové situace
 - podle svých možností poskytne první pomoc
- **přispívá k ochraně životního prostředí**
 - chrání životní prostředí

LÁTKA A TĚLESO, VLASTNOSTI LÁTEK	
výstupy	učivo
uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí <u>Školní výstupy</u> Žák: - na příkladech vysvětlí difúzi a Brownův pohyb - charakterizuje hlavní rozdíly mezi částicovým složením látek pevných, kapalných a plyných - uvede složení atomu	Tělesa a látky, pozorování okolních těles a látek Atom, molekula, neustálý neuspořádaný pohyb částic látek (difúze, Brownův pohyb) Vlastnosti látek pevných, kapalných a plyných
pokrytí průřezových témat	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: F (7. ročník): Kapaliny a plyny, F (8. ročník): Elektřina a magnetismus, Ch (8. ročník): Složení látek, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály Z: PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály	
MĚŘENÍ VELIČIN	
výstupy	učivo
změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa <u>Školní výstupy</u> Žák: - vyjádří výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou - uvede hlavní jednotku délky, některé její díly a násobky - změří danou délku délkovým měřidlem a zapíše výsledek - uvede hlavní jednotku objemu, některé její díly a násobky - změří objem tělesa odměrným válcem a zapíše výsledek - seznámí se s výpočtem objemu krychle a kvádra - uvede hlavní jednotku hmotnosti, některé její díly a násobky - změří hmotnost tělesa na váhách a zapíše výsledek - uvede jednotku teploty - změří teplotu teploměrem a zapíše výsledek	Fyzikální veličina, jednotky veličin: délka, objem, hmotnost, hustota, teplota, čas Měření daných fyzikálních veličin

- uvede hlavní jednotku času, některé její díly a násobky - změří čas a zapíše výsledek • předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty <u>Školní výstupy</u> Žák: - usoudí, zda se objem tělesa při dané změně teploty zvětší či zmenší a využívá této znalosti při řešení problémů a úloh - chápe princip teploměru a umí používat různé druhy teploměrů • využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů <u>Školní výstupy</u> Žák: - uvede jednotky hustoty - používá vzorec pro výpočet hustoty ze změřené hmotnosti a objemu - vyhledává hustoty látek v tabulkách	
pokrytí průřezových témat	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: M (6. ročník): Objem a povrch kváдру a krychle, M (7. ročník): Hranoly, M (8. ročník): Válec, M (9. ročník): Objem a povrch těles, F (7. ročník): Kapaliny a plyny, PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, PČ (7. ročník): Technické výkresy, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály Z: PRV (5. ročník): Rozmanitost přírody, M (6. ročník): Objem a povrch kváдру a krychle PČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, M (6. ročník): Rovnice	
SÍLA A JEJÍ ÚČINKY	
výstupy	učivo
• určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje gravitační sílu jako působení gravitačního pole, které je kolem každého tělesa - používá vztah mezi gravitační silou a hmotností při řešení problémů a úloh - určí graficky i výpočtem výslednici dvou sil působících ve stejném směru, v opačném směru a různoběžných sil	Gravitace Měření síly Účinky síly Tření Skládání sil Těžiště

- charakterizuje třetí sílu a uvede příklady jejího využití	
pokrytí průřezových témat	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: M (8. ročník): Pythagorova věta Z: PŘV (5. ročník): Rozmanitost přírody, M (6. ročník): Rovnice	

7. ROČNÍK - DOTACE: 2, POVINNÝ

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni**
 - snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
 - pokouší se pochopit podstatu problému
- **uvědomí si problém**
 - je schopen rozpoznat problémovou situaci
 - rozliší závažnost problému
- **snaží se problém řešit samostatně**
 - při řešení problémů projevuje samostatnost
 - využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
- **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
 - uvědomuje si vlastní zlepšování
 - svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
- **přemýšlí o možných variantách řešení**
 - zvažuje různé způsoby řešení
 - analyzuje vhodnost jejich použití
 - dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
- **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
 - zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
- **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
 - pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
- **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
 - nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
- **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
 - využívá pomoci zkušenějších
- **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
 - čerpá ze svých zkušeností
- **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
 - v praxi obhájí správnost řešení
- **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
- **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
 - je si vědom odpovědnosti za své činy
- **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů**
 - uvědomí si důsledky svých činů
 - dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
- **učí se kritickému myšlení**
 - snaží se zvládnout kritické myšlení
- **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
 - zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ

- **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
 - vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
- **učí se sebeovládání**
 - učí se zvládat vlastní emoce

- **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
 - zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
- **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
 - uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
 - postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je i respektovat
- **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
 - aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
- **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
 - svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
- **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
 - udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
- **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
 - v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
- **zapojuje se do diskuse**
 - účastní se diskuse
- **učí se spolupracovat**
 - uvědomuje si pozitiva spolupráce
- **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
 - vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

KOMPETENCE PRACOVNÍ

- **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
 - získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
- **dodržuje bezpečnost práce**
 - seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
 - bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
 - dbá pokynů učitele
- **dokáže se přizpůsobit změnám**
 - kreativně reaguje na změny
- **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
 - výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
- **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
 - závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

KOMPETENCE K UČENÍ

- **naplňuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
 - v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
 - je schopen vytvořit si osnovu
 - předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
- **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
 - přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
 - vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,...)
 - vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
 - vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
- **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly**
 - postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly v jednotlivých předmětech

- **vhodně je aplikuje v praxi**
 - dokáže je využít v úlohách a v praxi
- **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
 - najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,...)
- **využívá je efektivně v další práci**
 - dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
 - porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
- **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
 - samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztrždit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
 - vytvoří z nich souvislý text
- **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
 - zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
 - pokusí se stanovit si svůj cíl
- **využívá závěry své práce v praxi**
 - teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
 - porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
- **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
 - dokáže rozeznat vlastní pokrok
 - pokusí se zvážít své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
- **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
 - uvědomuje si rezervy, které má
- **komplexně pohlíží na problém**
 - vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
- **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
 - pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
 - používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
- **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
 - řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
 - vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
- **ověřuje pravdivost hypotéz**
 - na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
- **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
 - snaží se formulovat závěry své práce
 - podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,...)
- **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
 - zamýšlí se nad možnostmi využití získaných informací v praxi
- **využívá získané poznatky**
 - snaží se závěry své práce využít v praxi

KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ

- **osvojuje si zásady diskuse**
 - učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
- **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
 - svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
 - pokouší se své názory zdůvodnit
- **osvojené komunikativní dovednosti používá k vytváření vztahů**
 - díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
 - získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů

- **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
 - získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
- **orientuje se v různých informačních zdrojích**
 - vyhledává informace z různých zdrojů
 - používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
- **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky**
 - vnímá běžně užívaná gesta a signály
 - adekvátně na ně reaguje
- **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
 - svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
- **pracuje s internetem**
 - zvládá práci s internetem
- **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
 - na základě získaných informací komunikuje s okolím
- **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
 - dokáže vyslechnout ostatní
 - je schopen empatie
- **adekvátně reaguje**
 - jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
- **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
 - řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
- **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
 - volí vhodné výrazy
 - snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

KOMPETENCE OBČANSKÉ

- **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
 - rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
- **je schopen přijímat názory druhých**
 - chápe důležitost tolerance a pochopení
 - uznává právo ostatních na vlastní názor
- **učí se empatii**
 - vytváří si schopnost vcítit se
- **adekvátně reaguje na danou situaci**
 - přiměřeně věku vhodně posoudí danou situaci
- **je schopen podle svých možností poskytnout pomoc**
 - v rámci svých možností se pokusí pomoci
- **zodpovědně řeší krizové situace**
 - navrhne řešení krizové situace
 - zná důležitá telefonní čísla
 - přiměřeně věku zvládá krizové situace
 - podle svých možností poskytne první pomoc
- **přispívá k ochraně životního prostředí**
 - chrání životní prostředí

POHYB TĚLES	
výstupy	učivo
rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu <u>Školní výstupy</u> Žák: - objasní relativnost klidu a pohybu - rozezná na základě předložených či změřených hodnot, zda jde o pohyb rovnoměrný či nerovnoměrný - vysvětlí na příkladech pohyb přímočarý, křivočarý, posuvný a otáčivý využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles <u>Školní výstupy</u> Žák: - experimentálně určí rychlost rovnoměrného či průměrnou rychlost nerovnoměrného pohybu - používá vztah pro výpočet rychlosti při řešení problémů a úloh - uvede jednotky rychlosti a vhodně je používá - vyjádří grafem závislost dráhy na čase při rovnoměrném pohybu a odečítá z něho hodnoty dráhy, času nebo rychlosti	Pohyb a klid tělesa Druhy pohybů Rychlost, jednotky rychlosti, převody jednotek Výpočet rychlosti, dráhy a času Grafické znázornění rychlosti a dráhy pohybu
pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: M (7. ročník): Poměr, přímá a nepřímá úměrnost, M (8. ročník): Lineární rovnice, M (9. ročník): Rovnice a soustavy dvou rovnic o dvou neznámých Z: M (6. ročník): Rovnice, M (8. ročník): Lineární rovnice	
SVĚTELNÉ JEVY	
výstupy	učivo
využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje zdroje světla - objasní šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí	Světlo Zdroje světla Šíření světla, stín Odraz světla: zákon odrazu, zobrazení předmětu v rovinném a kulovém zrcadle Lom světla: zákon lomu, čočky, zobrazení spojkou a rozptylkou

- na příkladech uvede vznik stínu - charakterizuje zákon odrazu světla a používá ho při objasňování principu zobrazení předmětu rovinným a kulovým zrcadlem • 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 <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje lom světla ke kolmici a od kolmice - znalosti o lomu světla používá při objasňování principu zobrazení předmětu čočkou - seznámí se s některými optickými přístroji	Optické přístroje: oko, lupa, mikroskop, dalekohled Zatmění Měsíce a Slunce
pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: P (6. ročník): Praktické poznávání přírody, P (8. ročník): Biologie člověka, P (9. ročník): Neživá příroda, Z (6. ročník): Přírodní obraz Země Z: PRV (5. ročník): Rozmanitost přírody, VV (6. ročník): Uplatňování subjektivity	
KAPALINY A PLYNY	
výstupy • určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje tlakovou sílu - objasní vznik vztlakové síly při ponoření tělesa do kapaliny, určí její velikost a směr • využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů <u>Školní výstupy</u> Žák: - objasní podstatu Pascalova zákona	učivo Tlak, tlaková síla, jednotky Tlaková síla Výpočet p, F, S Tlak v praxi Vlastnosti kapalin Hydrostatický tlak Pascalův zákon Vztlaková síla Spojené nádoby Archimédův zákon Potápění, plavání a vznášení těles Atmosféra Země Atmosférický tlak Změny atmosférického tlaku Podtlak Přetlak

- charakterizuje hydrostatický tlak a používá vztah pro výpočet hydrostatického tlaku při řešení problémů a úloh - objasní podstatu Archimédova zákona a používá ho při řešení problémů a úloh - charakterizuje atmosférický tlak a objasní jeho určení pomocí Torricelliho pokusu	
pokrytí průřezových témat	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA	
Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: Z (6. ročník): Přírodní obraz Země, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály Z: F (6. ročník): Látka a těleso, vlastnosti látek, F (6. ročník): Měření veličin, M (6. ročník): Objem a povrch kvádru a krychle, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály D (6. ročník): Antika, M (6. ročník): Rovnice, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiály M (8. ročník): Lineární rovnice	
SÍLA A JEJÍ ÚČINKY	
výstupy	učivo
• určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje gravitační sílu jako působení gravitačního pole, které je kolem každého tělesa - používá vztah mezi gravitační silou a hmotností při řešení problémů a úloh - určí graficky i výpočtem výslednici dvou sil působících ve stejném směru, v opačném směru a různoběžných sil - charakterizuje třecí sílu a uvede příklady jejího využití	Znázornění síly Gravitační síla a hmotnost tělesa Skládání sil Rovnováha sil Pohybové zákony – účinky síly, zákon setrvačnosti, zákon vzájemného působení těles
pokrytí průřezových témat	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA	
Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: M (8. ročník): Pythagorova věta Z: PŘV (5. ročník): Rozmanitost přírody, M (6. ročník): Rovnice	

8. ROČNÍK - DOTACE: 2 (1+1), POVINNÝ

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni**
 - snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
 - pokouší se pochopit podstatu problému
- **uvědomí si problém**
 - je schopen rozpoznat problémovou situaci
 - rozliší závažnost problému
- **snaží se problém řešit samostatně**
 - při řešení problémů projevuje samostatnost
 - využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
- **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
 - uvědomuje si vlastní zlepšování
 - svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
- **přemýšlí o možných variantách řešení**
 - zvažuje různé způsoby řešení
 - analyzuje vhodnost jejich použití
 - dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
- **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
 - zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
- **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
 - pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
- **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
 - nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
- **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
 - využívá pomoci zkušenějších
- **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
 - čerpá ze svých zkušeností
- **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
 - v praxi obhájí správnost řešení
- **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
- **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
 - je si vědom odpovědnosti za své činy
- **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů**
 - uvědomí si důsledky svých činů
 - dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
- **učí se kritickému myšlení**
 - snaží se zvládnout kritické myšlení
- **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
 - zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ

- **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
 - vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
- **učí se sebeovládání**
 - učí se zvládat vlastní emoce

- **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
 - zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
- **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
 - uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
 - postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je i respektovat
- **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
 - aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
- **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
 - svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
- **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
 - udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
- **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
 - v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
- **zapojuje se do diskuse**
 - účastní se diskuse
- **učí se spolupracovat**
 - uvědomuje si pozitiva spolupráce
- **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
 - vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

KOMPETENCE PRACOVNÍ

- **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
 - získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
- **dodržuje bezpečnost práce**
 - seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
 - bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
 - dbá pokynů učitele
- **dokáže se přizpůsobit změnám**
 - kreativně reaguje na změny
- **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
 - výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
- **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
 - závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

KOMPETENCE K UČENÍ

- **naplňuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
 - v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
 - je schopen vytvořit si osnovu
 - předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
- **rozliší slovně i graficky důležité od méně důležitého**
 - přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
 - vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,...)
 - vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
 - vlastními slovy shrne nejdůležitější informace
- **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly**
 - postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly v jednotlivých předmětech

- **vhodně je aplikuje v praxi**
 - dokáže je využít v úlohách a v praxi
- **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
 - najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,...)
- **využívá je efektivně v další práci**
 - dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
 - porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
- **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
 - samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace roztrždit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
 - vytvoří z nich souvislý text
- **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
 - zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
 - pokusí se stanovit si svůj cíl
- **využívá závěry své práce v praxi**
 - teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
 - porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
- **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
 - dokáže rozeznat vlastní pokrok
 - pokusí se zvážít své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
- **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
 - uvědomuje si rezervy, které má
- **komplexně pohlíží na problém**
 - vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
- **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
 - pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
 - používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
- **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
 - řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
 - vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
- **ověřuje pravdivost hypotéz**
 - na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
- **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
 - snaží se formulovat závěry své práce
 - podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,...)
- **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
 - zamýšlí se nad možnostmi využití získaných informací v praxi
- **využívá získané poznatky**
 - snaží se závěry své práce využít v praxi

KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ

- **osvojuje si zásady diskuse**
 - učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
- **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
 - svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
 - pokouší se své názory zdůvodnit
- **osvojené komunikativní dovednosti používá k vytváření vztahů**
 - díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
 - získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů

- **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
 - získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
- **orientuje se v různých informačních zdrojích**
 - vyhledává informace z různých zdrojů
 - používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
- **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky**
 - vnímá běžně užívaná gesta a signály
 - adekvátně na ně reaguje
- **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
 - svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
- **pracuje s internetem**
 - zvládá práci s internetem
- **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
 - na základě získaných informací komunikuje s okolím
- **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
 - dokáže vyslechnout ostatní
 - je schopen empatie
- **adekvátně reaguje**
 - jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
- **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
 - řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
- **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
 - volí vhodné výrazy
 - snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

KOMPETENCE OBČANSKÉ

- **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
 - rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
- **je schopen přijímat názory druhých**
 - chápe důležitost tolerance a pochopení
 - uznává právo ostatních na vlastní názor
- **učí se empatii**
 - vytváří si schopnost vcítit se
- **adekvátně reaguje na danou situaci**
 - přiměřeně věku vhodně posoudí danou situaci
- **je schopen podle svých možností poskytnout pomoc**
 - v rámci svých možností se pokusí pomoci
- **zodpovědně řeší krizové situace**
 - navrhne řešení krizové situace
 - zná důležitá telefonní čísla
 - přiměřeně věku zvládá krizové situace
 - podle svých možností poskytne první pomoc
- **přispívá k ochraně životního prostředí**
 - chrání životní prostředí

ENERGIE	
výstupy	učivo
využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem <u>Školní výstupy</u> Žák: - uvede hlavní jednotku výkonu a její násobky - používá vztah pro výpočet výkonu při řešení problémů a úloh - chápe souvislosti mezi prací a výkonem a poznatky aplikuje v řešení úloh zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje rozdíly mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji energie - posoudí výhody a nevýhody využívání různých zdrojů energie z hlediska efektivnosti a dopadů na životní prostředí	Práce Výkon Energie Mechanická energie: pohybová a polohová energie Přeměny mech. energie Význam a využití energie v životě
pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, Fungování a vliv médií ve společnosti Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice Řešení problémů a rozhodovací dovednosti, Hodnoty, postoje, praktická etika ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Lidské aktivity a problémy životního prostředí, Vztah člověka k prostředí	
přesahy	
Do: F (9. ročník): Jaderná energie, F (9. ročník): Teplo, Ch (9. ročník): Energie, P (9. ročník): Základy ekologie, P (9. ročník): Neživá příroda Z: M (6. ročník): Rovnice, M (8. ročník): Lineární rovnice, Ch (9. ročník): Redoxní reakce	
ELEKTRINA A MAGNETISMUS	
výstupy	učivo
sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu <u>Školní výstupy</u> Žák: - sestaví jednoduchý obvod podle schématu - chápe rozdíly mezi sériovým a paralelním zapojením	Elektrický náboj Elektrování těles, el. pole Elektrické napětí Zdroje elektrického napětí Měření el. proudu a napětí Vodivost pevných látek, kapalin a plynů Sériové a paralelní zapojení Elektrický odpor

- nakreslí schéma daného reálného elektrického obvodu - seznámí se s praktickým využitím daných obvodů • rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí <u>Školní výstupy</u> Žák: - chápe rozdíly mezi stejnosměrným a střídavým proudem, dokáže uvést příklady využití - zapojí ampérmetr do obvodu a změří elektrický proud - zapojí voltmetr do obvodu a změří elektrické napětí • rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje elektrický proud jako usměrněný pohyb volných nabitých částic - objasní podstatu vedení elektrického proudu v pevných látkách, kapalinách, plynech a polovodičích - rozliší vodiče, izolanty a polovodiče a seznámí se s jejich využitím v praxi • 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 <u>Školní výstupy</u> Žák: - ověří existenci magnetického pole v daném místě - uvede druhy magnetických pólů u magnetu a cívky s proudem - charakterizuje magnetického pole Země - objasní podstatu stejnosměrného elektromotoru - objasní podstatu elektromagnetické indukce • určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje magnetickou sílu jako působení magnetického pole na těleso	
---	--

pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Mezilidské vztahy, Komunikace, Kooperační a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Z: PČ (6. ročník): Kuchyně, F (6. ročník): Látka a těleso, vlastnosti látek, PČ (7. ročník): Kuchyně, M (8. ročník): Lineární rovnice, Ch (8. ročník): Složení látek, Ch (9. ročník): Redoxní reakce	
TEPLO	
výstupy	učivo
určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje vnitřní energii tělesa, možnosti její změny a uvede příklady z praxe - charakterizuje teplo jako změnu vnitřní energie při tepelné výměně - určí teplo přijaté a odevzdané ze znalosti hmotnosti tělesa, změny jeho teploty a měrné tepelné kapacity látky, z které je těleso - charakterizuje některé z forem tepelné výměny - uvede základní skupenské přeměny látek	Teplo, teplota, vnitřní energie Šíření tepla Změny skupenství: tání, tuhnutí, vypařování, var, kapalnění Meteorologie Tepelné motory
pokrytí průřezových témat	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Do: Z (6. ročník): Přírodní obraz Země Z: F (8. ročník): Energie, M (8. ročník): Lineární rovnice	
AKUSTIKA	
výstupy	učivo
rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje zdroj zvuku jako chvějící se těleso vyvolávající v prostředí sluchem vnímatelný rozruch	Periodické děje Vlnění Zvuk Vznik a šíření zvuku Rychlost šíření zvuku Ochrana před hlukem

- na příkladech objasní, že rychlostí šíření zvuku závisí na druhu prostředí, v němž se zvuk šíří - charakterizuje hlasitost zvuku a její závislost na vzdálenosti a na prostředí • posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí <u>Školní výstupy</u> Žák: - uvede možnosti potlačování nadměrného hluku v životním prostředí	
pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti, Hodnoty, postoje, praktická etika ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Vztah člověka k prostředí	
přesahy	
Do: P (8. ročník): Biologie člověka Z: HV (9. ročník): Hygiena hlasu, příprava na zpěv, hlasová cvičení, HV (9. ročník): Reprodukce hudby, vokální a instrumentální improvizace	

9. ROČNÍK - DOTACE: 2, POVINNÝ

KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

- **snaží se o pochopení problému ve škole i mimo ni**
 - snaží se svými slovy vystihnout problém a definovat ho
 - pokouší se pochopit podstatu problému
- **uvědomí si problém**
 - je schopen rozpoznat problémovou situaci
 - rozliší závažnost problému
- **snaží se problém řešit samostatně**
 - při řešení problémů projevuje samostatnost
 - využívá minimálně pomoc učitele nebo spolužáků
- **vlastní pokrok využívá při řešení obdobných situací**
 - uvědomuje si vlastní zlepšování
 - svoje úspěchy aplikuje na obdobné situace
- **přemýšlí o možných variantách řešení**
 - zvažuje různé způsoby řešení
 - analyzuje vhodnost jejich použití
 - dokáže analyzovat i chybné řešení - poučí se
- **na základě vlastních zkušeností vybere vhodnou variantu řešení**
 - zvolí vhodný způsob řešení přiměřeně věku a schopnostem
- **na základě svých zkušeností objevuje další varianty řešení**
 - pomocí svých zkušeností navrhuje různé postupy k řešení problémů
- **případným nezdarem se nenechá odradit a pokračuje v hledání konečného řešení**
 - nenechá se zastavit případným neúspěchem a snaží se nalézt vhodné řešení
- **vzhledem ke svému věku je schopen z dostupných zdrojů získat potřebné informace**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže najít potřebné informace
 - využívá pomoci zkušenějších
- **dokáže využít již dříve nabyté zkušenosti**
 - čerpá ze svých zkušeností
- **je schopen prakticky posoudit, zda navrhovaná řešení jsou správná**
 - v praxi obhájí správnost řešení
- **přiměřeně svému věku využívá logické, matematické a empirické postupy**
 - přiměřeně svému věku a schopnostem dokáže logicky přemýšlet
- **učí se být zodpovědný za svá rozhodnutí**
 - je si vědom odpovědnosti za své činy
- **posuzuje a hodnotí výsledky svých činů**
 - uvědomí si důsledky svých činů
 - dokáže si je obhájit nebo se z nich poučit
- **učí se kritickému myšlení**
 - snaží se zvládnout kritické myšlení
- **o svých rozhodnutích přemýšlí a je schopen je obhájit**
 - zamýšlí se nad svými rozhodnutími a dokáže si je obhájit před druhými

KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ

- **učí se pozitivnímu postoji k sobě samému**
 - vytváří si schopnosti pro utváření zdravého sebehodnocení
- **učí se sebeovládání**
 - učí se zvládat vlastní emoce

- **aktivně se zapojuje do práce ve skupině**
 - zastává zodpovědně svoji roli ve skupině
- **podílí se na vytváření pravidel skupinové práce**
 - uvědomuje si důležitost dodržování určitých pravidel ve skupině
 - postupně sestavuje pravidla pro společnou činnost a zároveň je schopen je i respektovat
- **uplatňuje své poznatky k dosažení co nejlepšího výsledku společné práce**
 - aktivně napomáhá k vytváření co nejlepších výsledků týmové práce
- **navozuje příjemnou atmosféru v kolektivu**
 - svým jednáním a chováním se snaží vytvářet přátelskou atmosféru
- **dodržuje zásady slušného chování v mezilidských vztazích**
 - udržuje pracovní atmosféru ve skupině a uplatňuje v ní zásady slušného chování
- **je schopen poskytnout pomoc a požádat o ni**
 - v případě potřeby pomůže nebo je schopen o pomoc požádat
- **zapojuje se do diskuse**
 - účastní se diskuse
- **učí se spolupracovat**
 - uvědomuje si pozitiva spolupráce
- **respektuje názory ostatních a čerpá z nich poučení**
 - vnímá názory druhých a snaží se je použít pro vlastní sebezdokonalování

KOMPETENCE PRACOVNÍ

- **je schopen využít předchozích znalostí a zkušeností**
 - získané znalosti, zkušenosti a dovednosti se snaží uplatnit v běžném životě
- **zodpovědně se rozhoduje o svém dalším profesním zaměření**
 - zodpovědně přemýšlí o své profesní budoucnosti
 - je schopen se orientovat v nabídce na trhu práce
 - dává do souvislostí své potřeby a schopnosti
- **dodržuje bezpečnost práce**
 - seznamuje se zásadami bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích
 - bezpečně a účinně pracuje s jednotlivými materiály, nástroji a pomůckami
 - dbá pokynů učitele
- **dokáže se přizpůsobit změnám**
 - kreativně reaguje na změny
- **výsledky práce hodnotí v souladu se zadanými požadavky**
 - výsledky práce posuzuje na základě zadaných požadavků
- **uvědomuje si potřebu hodnotit výsledky své práce i z hlediska obecných norem**
 - závěry práce posuzuje z hlediska obecně platných pravidel

KOMPETENCE K UČENÍ

- **naplňuje a zorganizuje si dílčí kroky k dosažení vytyčeného cíle**
 - v bodech si připraví postup vedoucí k dosažení úkolů
 - je schopen vytvořit si osnovu
 - předem se seznámí s možnostmi dosažení cílů
- **rozezná slovně i graficky důležité od méně důležitého**
 - přiměřeně věku zvládne udělat výpisky, výtah z textu
 - vhodně graficky zdůrazní nejdůležitější informace (podtržením, barevně,...)
 - vybere nejdůležitější informace z mluveného projevu
 - vlastními slovy shrne nejdůležitější informace

- **seznámí se s užívanými znaky, termíny a symboly**
 - postupně se seznamuje s běžně užívanými znaky, termíny a symboly v jednotlivých předmětech
- **vhodně je aplikuje v praxi**
 - dokáže je využít v úlohách a v praxi
- **vyhledává v různých pramenech potřebné informace**
 - najde potřebné informace v různých informačních zdrojích (internet, encyklopedie, výukové programy, odborné časopisy, učebnice,...)
- **využívá je efektivně v další práci**
 - dokáže uplatnit získané informace v další činnosti
 - porovnává vhodnost použití informací z různých zdrojů
- **vyhledané informace třídí dle důležitosti a je schopen je logicky propojit**
 - samostatně nebo ve spolupráci s ostatními spolužáky dokáže informace rozřadit a seřadit podle důležitosti a využitelnosti
 - vytvoří z nich souvislý text
- **pokouší se motivovat sám sebe k dalšímu vzdělávání**
 - zhodnotí význam dalšího vzdělávání pro svůj vlastní rozvoj
 - pokusí se stanovit si svůj cíl
- **využívá závěry své práce v praxi**
 - teorii aplikuje v praktických úlohách (pokusech)
 - porovnává souvislosti výsledků své školní práce v různých oblastech
- **uvědomí si vlastní vývoj a nedostatky**
 - dokáže rozeznat vlastní pokrok
 - pokusí se zvážit své nedostatky a najít cestu k jejich odstranění
- **hledá další cesty k osobnímu rozvoji**
 - uvědomuje si rezervy, které má
- **komplexně pohlíží na problém**
 - vytváří si komplexní pohled na přírodní, společenské a kulturní jevy
- **uvědomuje si věci v širších souvislostech**
 - pokouší se dát získané informace do souvislostí s ostatními obory
 - používá dříve naučenou látku (pojmy, pravidla) při zpracování nového učiva
- **učí se vyjadřovat hypotézy týkající se probírané látky**
 - řeší problémy a plánuje samostatnou práci sobě i pro skupinu
 - vyslovuje hypotézy o podstatě jevů či jejich průběhu
- **ověřuje pravdivost hypotéz**
 - na základě získaných informací dokazuje pravdivost hypotéz
- **závěry své práce dokáže formulovat a vhodně je použít v praxi**
 - snaží se formulovat závěry své práce
 - podá o ní zprávu (protokol, referát, seminární práce,...)
- **uvědomuje si použitelnost získaných informací v praktickém životě**
 - zamýšlí se nad možnostmi využití získaných informací v praxi
- **využívá získané poznatky**
 - snaží se závěry své práce využít v praxi

KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ

- **osvojuje si zásady diskuse**
 - učí se zásadám, které je nutno dodržovat při diskusi
- **snaží se obhájit svůj názor na základě vhodných argumentů**
 - svými názory a argumenty ovlivňuje pozitivně průběh diskuse
 - pokouší se své názory zdůvodnit

- **osvojené komunikační dovednosti používá k vytváření vztahů**
 - díky svému komunikačnímu umu dokáže navázat vztah
 - získané dovednosti se snaží používat k budování pozitivních vztahů
- **získané dovednosti aplikuje v běžném životě**
 - získané dovednosti zhodnotí v běžném životě
- **orientuje se v různých informačních zdrojích**
 - vyhledává informace z různých zdrojů
 - používá i nové zdroje informací a učí se s nimi pracovat
- **vhodně reaguje na různé komunikační prostředky**
 - vnímá běžně užívaná gesta a signály
 - adekvátně na ně reaguje
- **komunikační prostředky využívá ke svému dalšímu rozvoji**
 - svůj osobnostní růst podporuje využíváním různých komunikačních prostředků
- **pracuje s internetem**
 - zvládá práci s internetem
- **získané informace z různých zdrojů užívá ke komunikaci s okolním světem**
 - na základě získaných informací komunikuje s okolím
- **je schopen naslouchat a porozumět druhým**
 - dokáže vyslechnout ostatní
 - je schopen empatie
- **adekvátně reaguje**
 - jeho reakce na projevy ostatních jsou adekvátní a přiměřené věku
- **pokouší se logicky formulovat a vyjádřit své myšlenky**
 - řadí a vyjadřuje své myšlenky, ústně i písemně
- **snaží se o výstižný, kultivovaný a souvislý projev**
 - volí vhodné výrazy
 - snaží se souvisle a kultivovaně vyjadřovat

KOMPETENCE OBČANSKÉ

- **uvědomuje si důležitost a význam zákonů a společenských norem**
 - rozeznává základní principy právního systému i společenských norem, svá práva i povinnosti z nich vyplývající
- **je schopen přijímat názory druhých**
 - chápe důležitost tolerance a pochopení
 - uznává právo ostatních na vlastní názor
- **učí se empatii**
 - vytváří si schopnost vcítit se
- **adekvátně reaguje na danou situaci**
 - přiměřeně věku vhodně posoudí danou situaci
- **je schopen podle svých možností poskytnout pomoc**
 - v rámci svých možností se pokusí pomoci
- **zodpovědně řeší krizové situace**
 - navrhne řešení krizové situace
 - zná důležitá telefonní čísla
 - přiměřeně věku zvládá krizové situace
 - podle svých možností poskytne první pomoc
- **přispívá k ochraně životního prostředí**
 - chrání životní prostředí

JADERNÁ ENERGIE	
výstupy	učivo
zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje jadernou energii a jaderné záření - uvede způsoby ochrany před jaderným zářením - posoudí příznivé a nepříznivé vlivy jaderné energie pro člověka a životní prostředí	Radioaktivita Štěpení jader atomů Využití jaderné energie Ničivé účinky, vliv na životní prostředí
pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Komunikace, Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Lidské aktivity a problémy životního prostředí, Vztah člověka k prostředí	
přesahy	
Do: D (9. ročník): Svět v 2. polovině 20. století, D (9. ročník): První a druhá světová válka Ch (9. ročník): Energie Z: M (8. ročník): Statistika, F (8. ročník): Energie, M (8. ročník): Lineární rovnice Ch (9. ročník): Energie	
VESMÍR	
výstupy	učivo
objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet <u>Školní výstupy</u> Žák: - na základě poznatků o gravitačních silách vysvětlí podstatu pohybu vesmírných těles	Sluneční soustava Pohyby těles ve sluneční soustavě Teorie o vzniku vesmíru
pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání	
přesahy	
Do: P (9. ročník): Neživá příroda, Z (6. ročník): Přírodní obraz Země Z: PŘV (5. ročník): Rozmanitost přírody, Z (6. ročník): Přírodní obraz Země	

Elektřina a magnetismus	
výstupy	učivo
sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu <u>Školní výstupy</u> Žák: - sestaví jednoduchý obvod podle schématu - chápe rozdíly mezi sériovým a paralelním zapojením - nakreslí schéma daného reálného elektrického obvodu - seznámí se s praktickým využitím daných obvodů rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí <u>Školní výstupy</u> Žák: - chápe rozdíly mezi stejnosměrným a střídavým proudem, dokáže uvést příklady využití - zapojí ampérmetr do obvodu a změří elektrický proud - zapojí voltmetr do obvodu a změří elektrické napětí rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje elektrický proud jako usměrněný pohyb volných nabitých částic - objasní podstatu vedení elektrického proudu v pevných látkách, kapalinách, plynech a polovodičích - rozliší vodiče, izolanty a polovodiče a seznámí se s jejich využitím v praxi 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 <u>Školní výstupy</u> Žák: - ověří existenci magnetického pole v daném místě - uvede druhy magnetických pólů u magnetu a cívky s proudem - charakterizuje magnetického pole Země	Polovodiče, polovodičová dioda Magnetické pole trvalého magnetu Magnet. pole Země Elektromagnet Elektromagnetická indukce Střídavé napětí Stejnoseměrný a střídavý proud Bezpečnost při práci s elektrickými zařízeními

- objasní podstatu stejnosměrného elektromotoru - objasní podstatu elektromagnetické indukce • určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici <u>Školní výstupy</u> Žák: - charakterizuje magnetickou sílu jako působení magnetického pole na těleso	
pokrytí průřezových témat	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA Práce v realizačním týmu OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Rozvoj schopností poznávání, Mezilidské vztahy, Komunikace, Kooperace a kompetice, Řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
přesahy	
Z: PČ (6. ročník): Kuchyně, F (6. ročník): Látka a těleso, vlastnosti látek, PČ (7. ročník): Kuchyně, M (8. ročník): Lineární rovnice, Ch (8. ročník): Složení látek, Ch (9. ročník): Redoxní reakce	