### 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 roztřídit 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, navrhovat 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**

* **naplánuje 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 roztřídit 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 možností 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**

Školní výstupyŽák: - na příkladech vysvětlí difůzi a Brownův pohyb- charakterizuje hlavní rozdíly mezi částicovým složením látek pevných, kapalných a plynných- uvede složení atomu | Tělesa a látky, pozorování okolních těles a látekAtom, molekula, neustálý neuspořádaný pohyb částic látek (difůze, Brownův pohyb)Vlastnosti látek pevných, kapalných a plynných |
| **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**

Školní výstupyŽák: - 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 kvádru- 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- 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**

Školní výstupyŽák: - 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**

Školní výstupyŽák: - uvede jednotky hustoty- používá vzorec pro výpočet hustoty ze změřené hmotnosti a objemu- vyhledává hustoty látek v tabulkách | Fyzikální veličina, jednotky veličin: délka, objem, hmotnost, hustota, teplota, časMěření daných fyzikálních veličin |
| **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 kvádru 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:** PŘV (5. ročník): Rozmanitost přírody, M (6. ročník): Objem a povrch kvádru a krychlePČ (6. ročník): Technické výkresy, PČ (6. ročník): Práce s technickými materiály, M (6. ročník): Rovnice |
| **Síla a její účinky** |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **změří velikost působící síly**

Školní výstupyŽák: - změří danou sílu siloměrem a zapíše výsledek- uvede jednotku síly a některé její násobky- znázorní orientovanou úsečkou sílu o známé velikosti směru a působišti- charakterizuje těžiště tělesa jako působiště gravitační síly působící na těleso- experimentálně určí těžiště tělesa* **určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici**

Školní výstupyŽák: - 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* **využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích**

Školní výstupyŽák: - na příkladech vysvětlí podstatu Newtonových zákonů- používá pohybové zákony pro objasňování běžných situací i při řešení problémů a úloh* **aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů stálé výsledné síly v jednoduchých situacích**

Školní výstupyŽák: - určí rameno síly, je-li dáno působiště a osa otáčení tělesa- používá vztah pro moment síly při řešení problémů- experimentálně určí moment síly ze změřené síly a ramene síly- pozná, zda síly působící na těleso jsou v rovnováze- objasní funkci páky a pevné kladky  v praxi | GravitaceMěření sílyÚčinky sílyTřeníSkládání silNewtonovy zákonyTěžištěRovnovážná poloha tělesOtáčivé účinky síly: páka, kladka pevná a volná |
| **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**

* **naplánuje 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 roztřídit 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 možností 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**

Školní výstupyŽák: - 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**

Školní výstupyŽák: - 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 tělesaDruhy pohybůRychlost, jednotky rychlosti, převody jednotekVýpočet rychlosti, dráhy a časuGrafické 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**

Školní výstupyŽák: - charakterizuje zdroje světla- objasní šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí- 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**

Školní výstupyŽák: - 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  | SvětloZdroje světlaŠíření světla, stínOdraz světla: zákon odrazu, zobrazení předmětu v rovinném a kulovém zrcadleLom světla: zákon lomu, čočky, zobrazení spojkou a rozptylkouOptické přístroje: oko, lupa, mikroskop, dalekohledZatmění 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:** PŘV (5. ročník): Rozmanitost přírody, VV (6. ročník): Uplatňování subjektivity |

|  |
| --- |
| **Kapaliny a plyny** |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici**

Školní výstupyŽák: - 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**

Školní výstupyŽák: - objasní podstatu Pascalova zákona- 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 * **předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní**

Školní výstupyŽák: - objasní vznik vztlakové síly při ponoření tělesa do kapaliny, určí její velikost a směr- z porovnání velikostí gravitační síly  a vztlakové síly působících na těleso  v kapalině určí, zda se těleso bude potápět, vznášet nebo plovat | Tlak, tlaková síla, jednotkyTlaková sílaVýpočet p, F, STlak v praxiVlastnosti kapalinHydrostatický tlakPascalův zákonVztlaková sílaSpojené nádobyArchimédův zákonPotápění, plování a vznášení tělesAtmosféra ZeměAtmosférický tlakZměny atmosférického tlakuPodtlakPřetlak |
| **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 materiályD (6. ročník): Antika, M (6. ročník): Rovnice, PČ (7. ročník): Práce s technickými materiályM (8. ročník): Lineární rovnice |
| **SÍLA A JEJÍ ÚČINKY** |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **změří velikost působící síly**

Školní výstupyŽák: - změří danou sílu siloměrem a zapíše výsledek- uvede jednotku síly a některé její násobky- znázorní orientovanou úsečkou sílu o známé velikosti směru a působišti- charakterizuje těžiště tělesa jako působiště gravitační síly působící na těleso- experimentálně určí těžiště tělesa* **určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici**

Školní výstupyŽák: - 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* **využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích**

Školní výstupyŽák: - na příkladech vysvětlí podstatu Newtonových zákonů- používá pohybové zákony pro objasňování běžných situací i při řešení problémů a úloh* **aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů stálé výsledné síly v jednoduchých situacích**

Školní výstupyŽák: - určí rameno síly, je-li dáno působiště a osa otáčení tělesa- používá vztah pro moment síly při řešení problémů- experimentálně určí moment síly ze změřené síly a ramene síly- pozná, zda síly působící na těleso jsou v rovnováze- objasní funkci páky a pevné kladky  v praxi | Znázornění sílyGravitační síla a hmotnost tělesaSkládání silRovnováha silTěžiště tělesaPohybové zákony – účinky síly, zákon setrvačnosti, zákon vzájemného působení tělesOtáčivé účinky síly: páka, rovnovážná poloha páky, užití páky, rovnoramenné váhy, kladky |
| **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**

* **naplánuje 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 roztřídit 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 možností 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 pomoc
* **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** |
| * **určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa**

Školní výstupyŽák: - uvede hlavní jednotku práce a její násobky- na příkladech uvede, kdy těleso koná práci- používá vztah pro výpočet práce při řešení problémů a úloh- objasní souvislost mezi konáním práce a pohybovou respektive polohovou energií tělesa* **využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem**

Školní výstupyŽák: - 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* **využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh**

Školní výstupyŽák: - charakterizuje pohybovou  a polohovou energii- na příkladech uvede, na čem závisí velikost pohybové a polohové energie- používá vztah pro výpočet polohové energie při řešení problémů a úloh- na příkladech uvede vzájemné změny pohybové a polohové energie- seznámí se zákonem zachování energie v izolované soustavě* **zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí**

Školní výstupyŽák: - charakterizuje rozdíly mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji energie- posoudí výhody a nevýhody využívání různých zdrojů energie z hlediska efektivnosti a dopadů na životní prostředí | PráceVýkonEnergieMechanická energie: pohybová a polohová energiePřeměny mech. energiePráce na páce, kladce a nakloněné roviněVýznam 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 |
| **Elektřina a magnetismus** |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu**

Školní výstupyŽák: - 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**

Školní výstupyŽák: - 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**

Školní výstupyŽák: - 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 Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů**

Školní výstupyŽák: - uvede hlavní jednotky proudu, napětí a elektrického odporu, některé jejich díly a násobky- objasní podstatu Ohmova zákona pro kovy a používá jej při řešení problémů a úloh* **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**

Školní výstupyŽák: - 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* **zapojí správně polovodičovou diodu**

Školní výstupyŽák: - objasní podstatu PN přechodu- zapojí polovodičovou diodu do obvodu* **určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici**

Školní výstupyŽák: - charakterizuje magnetickou sílu jako působení magnetického pole na těleso | Elektrický nábojElektrování těles, el. poleElektrické napětíZdroje elektrického napětíMěření el. proudu a napětíVodivost pevných látek, kapalin a plynůSériové a paralelní zapojeníElektrický odporOhmův zákon |
| **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 |
| **Teplo** |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem**

Školní výstupyŽák: - 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 energieŠíření teplaZměny skupenství: tání, tuhnutí, vypařování, var, kapalněníMeteorologieTepelné 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**

Školní výstupyŽák: - charakterizuje zdroj zvuku jako chvějící se těleso vyvolávající v prostředí sluchem vnímatelný rozruch- 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**

Školní výstupyŽák: - uvede možnosti potlačování nadměrného hluku v životním prostředí | Periodické dějeVlněníZvukVznik a šíření zvukuRychlost šíření zvukuOchrana před hlukem |
| **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**

* **naplánuje 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 roztřídit 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 informace v praktickém životě**
	+ zamýšlí se nad možností 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

|  |
| --- |
| **Jaderná energie** |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí**

Školní výstupyŽák: - charakterizuje jadernou energii a jaderné záření- uvede způsoby ochrany před jaderným zářením- posoudí příznivé a nepříznivé vlivy jaderné energie pro člověka a životní prostředí | RadioaktivitaŠtěpení jader atomůVyužití jaderné energieNičivé 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 válkaCh (9. ročník): Energie**Z:** M (8. ročník): Statistika, F (8. ročník): Energie, M (8. ročník): Lineární rovniceCh (9. ročník): Energie |
| **Vesmír** |
| **výstupy** | **učivo** |
| * **objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet**

Školní výstupyŽák: - na základě poznatků o gravitačních silách vysvětlí podstatu pohybu vesmírných těles* **odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností**

Školní výstupyŽák: - vyhledá základní charakteristiky  o Slunci a jeho planetách (používá různé zdroje informace)- charakterizuje hvězdy jako vesmírná plynná tělesa | Sluneční soustavaPohyby těles ve sluneční soustavě HvězdyTeorie 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**

Školní výstupyŽák: - 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**

Školní výstupyŽák: - 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**

Školní výstupyŽák: - 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 Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů**

Školní výstupyŽák: - uvede hlavní jednotky proudu, napětí a elektrického odporu, některé jejich díly a násobky- objasní podstatu Ohmova zákona pro kovy a používá jej při řešení problémů a úloh* **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**

Školní výstupyŽák: - 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* **zapojí správně polovodičovou diodu**

Školní výstupyŽák: - objasní podstatu PN přechodu- zapojí polovodičovou diodu do obvodu* **určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici**

Školní výstupyŽák: - charakterizuje magnetickou sílu jako působení magnetického pole na těleso | Polovodiče, polovodičová diodaMagnetické pole trvalého magnetuMagnet. pole ZeměElektromagnetElektromagnetická indukceStřídavé napětíStejnosměrný a střídavý proudBezpečnost při práci s elektrickými zařízeními |
| **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 |