

Fyzika 6. – 9. ročník

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

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Člověk a příroda
Charakteristika předmětu	<p>Předmět Fyzika umožňuje žákům porozumět zákonitostem přírodních jevů, uvědomovat si užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikaci v běžném životě. U předmětu Fyzika si žáci osvojují i důležité dovednosti, např. pozorování, experimentování a měření, vytváření a ověřování hypotéz o podstatě pozorovaných jevů, učí se analyzovat výsledky pokusů a měření, vyvozovat z nich závěry, které adekvátně objasní.</p> <p>Předmět Fyzika seznamuje žáky s možnostmi využití technologií, učí žáky rozlišovat příčiny fyzikálních jevů a dějů, poznávat souvislosti a vztahy mezi nimi. Tyto dovednosti žák získává zejména při řešení praktických problémů.</p>
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>K výuce se využívají různé metody. Ať už je to standardní forma výuky, jako práce s učebnicí, tabulkami, samostatné či skupinové práce, tak i nové metody práce, jako využití počítačů či interaktivní tabule při výuce nové látky i při různém procvičování.</p> <p>V rámci předmětu se provádí laboratorní práce a pokusy.</p> <p>Časová dotace v 6. ročníku 1 hodina týdně v 7. až 9. ročníku 2 hodiny týdně</p>
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> Fyzika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p>Kompetence k učení: Vyučující vede žáky k</p> <ul style="list-style-type: none"> používání různých metod při poznávání přírodních dějů, vlastností a jevů vyhledávání, třídění a použití potřebných informací v odborné literatuře i na internetu plánování, organizování a vyhodnocování jejich činnosti využívání výpočetní techniky a používání cizích jazyků samostatné výzkumné činnosti – pozorování, měření, experimentů nalézání souvislostí mezi získanými údaji při experimentu <p>Kompetence k řešení problémů: Vyučující vede žáky k</p> <ul style="list-style-type: none"> praktickému řešení problémových úloh a situací zobecnování a aplikování poznatků v různých oblastech života objevování a formulování problémů a vyhledávání jejich řešení samostatnosti, tvořivosti a logickému myšlení

Název předmětu	Fyzika
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>týmové práci při řešení fyzikálních situací</i> • <i>využívání výpočetní techniky při řešení problémů</i> • <i>využití základních postupů badatelské práce pomocí specifických úloh a úkolů</i> <p>Kompetence komunikativní: <i>Vyučující vede žáky k</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>formulování svých myšlenek v písemné i ústní podobě</i> • <i>otevřenému vyjadřování svých názorů a myšlenek, které budou podpořeny smysluplnými argumenty</i> • <i>dodržování pravidel, která jsou uvedena v Řádu učebny fyziky</i> • <i>přátelské komunikaci mezi žáky navzájem a mezi žáky a vyučujícím</i> • <i>stručnému, přehlednému a věcnému sdělení postupu a výsledků svých pozorování a experimentů</i> <p>Kompetence sociální a personální: <i>Vyučující vede žáky k</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>práci v týmech, zastávání různých rolí v týmu, hodnocení práce týmu a své pomoci týmu i práci ostatních členů týmu</i> • <i>vzájemné pomoci ostatním žákům pomocí specifických situací</i> • <i>multikulturnímu soužití</i> • <i>využívání skupinového vyučování</i> • <i>dodržování slušných pravidel chování</i> • <i>pocitu zodpovědnosti a ke zvyšování sebedůvěry</i> <p>Kompetence občanské: <i>Vyučující vede žáky k</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>poznání možností vývoje i zneužití fyziky</i> • <i>odpovědnosti za jejich zdraví a za záchranu a ochranu životního prostředí</i> • <i>správnému chování při výjimečných život ohrožujících situacích</i> • <i>předcházení úrazům</i> • <i>korektnímu a účinnému poskytnutí první pomoci</i> • <i>respektování odlišných názorů</i> <p>Kompetence pracovní: <i>Vyučující vede žáky k</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pozitivnímu vztahu k práci</i> • <i>dodržování a upevňování pravidel bezpečného chování při práci v odborné učebně, která jsou uvedena v Řádu učebny fyziky</i> • <i>využití výpočetní techniky, internetu a odborné literatury</i> • <i>využití moderní technologie, postupů, pomůcek a techniky při fyzikálních experimentech</i>
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova /OSV/ Rozvoj schopností poznávání, kreativita, mezilidské vztahy, komunikace.

Název předmětu	Fyzika
	<p>Výchova demokratického občana /VDO/ Občan, občanská společnost a stát. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech /EGS/ Evropa a svět nás zajímá. Multikulturní výchova /MKV/ Lidské vztahy. Environmentální výchova /EMV/ Vztah k životnímu prostředí. Mediální výchova /MDV/ Komunikace, kooperace a kritické čtení.</p>
Způsob hodnocení žáků	<p>Žáci jsou hodnoceni pomocí klasifikační stupnice 1 až 5 vyjádřené slovně výborně až nedostatečně. 1.....výborně 2.....chvalitebně 3.....dobře 4.....dostatečně 5.....nedostatečně V případě IVP mohou být žáci hodnoceni slovně.</p>

Fyzika	6. ročník	ŠVP výstupy
Učivo		
Látky a tělesa, skupenství látek F-9-1-02 OSV – rozvoj schopností poznávání – kooperace. OSV – rozvoj formulačních, argumentačních schopností a dovedností. EMV – koloběh vody v přírodě (MV) - CH – určení společných a rozdílných vlastností látek. (MV) - Z – příliv a odliv		F-9-1-02 Uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí.
Elektromagnetické děje F-9-6-01		F-9-6-01 Sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu. F-9-6-01p Sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod.
F-9-6-02		F-9-6-02 Rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří el. proud a napětí F-9-6-02p Vymezuje zdroje el. Proudů.
OSV – rozvoj schopností poznávání – kooperace. OSV – rozvoj formulačních, argumentačních schopností a dovedností. (MV) - CH – určení společných a rozdílných vlastností látek.		
F-9-1-02 Magnetické vlastnosti látek: • magnety přírodní a umělé • magnetické pole		Zná rozdíl mezi magnety přírodními a umělými. Umí popsat póly magnetu. Ví, jaké póly magnetu se přitahují a jaké odpuzují.

Fyzika	6. ročník	
<ul style="list-style-type: none"> • magnetizace látky • indukční čáry magnetického pole • magnetické pole Země. OSV – rozvoj schopností poznávání – kooperace. OSV – rozvoj formulačních, argumentačních schopností a dovedností. (MV) - Z, TV – kompas, buzola – orientace v terénu.		F-9-1-02 Popíše magnetické pole, zná jeho účinky. Umí vysvětlit pojem magnetizace látky. Rozliší magneticky tvrdou a měkkou ocel. Vysvětlí pojem indukční čáry. Zná umístění severního a jižního magnetického pólu země. Vysvětlí princip kompasu.
Měření délky pevného tělesa: <ul style="list-style-type: none"> • porovnávání a měření • jednotky délky • délková měřidla • F-9-1-01 měření délky • opakované měření délky. OSV – rozvoj schopností poznávání a kooperace. EGS – zavedení a užívání metrické soustavy. (MV) - D – historie měření fyzikálních veličin. (MV) - M - aritmetický průměr.		Zná hlavní jednotku délky, její díly a násobky. F-9-1-01 Umí změřit danou délku délkovým měřidlem. Vyjádří výsledek měření číselnou hodnotou a jednotkou. Umí určit aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny.
Měření objemu tělesa: <ul style="list-style-type: none"> • jednotky objemu • F-9-1-01 měření objemu kapalného tělesa • F-9-1-01 měření objemu pevného tělesa. OSV – rozvoj schopností poznávání a kooperace. EGS – zavedení a užívání metrické soustavy. (MV) - CH – měří teplotu, hmotnost a objem. (MV) - D – historie měření fyzikálních veličin. (MV) - M - aritmetický průměr.		Umí určit aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny. Zná hlavní jednotku objemu, její díly a násobky. F-9-1-01 Umí změřit objem pevného a kapalného tělesa pomocí odměrného válce.
Měření hmotnosti tělesa: <ul style="list-style-type: none"> • porovnávání hmotnosti tělesa • rovníramenné váhy • jednotky hmotnosti • F-9-1-01 měření hmotnosti pevného a kapalného tělesa. OSV – rozvoj schopností poznávání a kooperace. EGS – zavedení a užívání metrické soustavy. (MV) - CH – měří teplotu, hmotnost a objem. (MV) - D – historie měření fyzikálních veličin. (MV) - M - aritmetický průměr.		Umí určit aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny. Zná hlavní jednotku hmotnosti, její díly a násobky. F-9-1-01 Umí zvážit těleso pomocí rovníramenných vah. Vyjádří výsledek vážení číselnou hodnotou a jednotkou.
Měření hustoty tělesa: <ul style="list-style-type: none"> • hustota látky • F-9-1-04 výpočet hustoty látky • výpočet hmotnosti tělesa. OSV – rozvoj schopností poznávání a kooperace.		Zná hlavní jednotku hustoty, převod na vedlejší jednotku. F-9-1-04 Umí vypočítat hustotu dané látky pomocí vzorce $\rho = m : V$. Je schopen vyhledat hustoty látek v tabulkách. Umí vypočítat hmotnost tělesa dle vztahu $m = \rho \cdot V$.

Fyzika	6. ročník	
EGS – zavedení a užívání metrické soustavy. (MV) - M – tabulkou nebo grafem určí funkční vztah. (MV) - CH – měří teplotu, hmotnost a objem. (MV) - D – historie měření fyzikálních veličin.		
Měření času: • jednotky času • F-9-1-01 měření času. OSV – rozvoj schopností kooperace. EGS – zavedení a užívání metrické soustavy. (MV) - TV – sleduje rekordy ve sportovních disciplínách. (MV) - D – historie měření fyzikálních veličin.		Vyjádří výsledek měření číselnou hodnotou a jednotkou. Zná hlavní jednotku času, její díly a násobky. F-9-1-01 Umí změřit čas.
Měření teploty tělesa: • F-9-1-03 změna objemu kapalného a plynného tělesa při zahřívání nebo při ochlazování • F-9-1-03 změna délky kovové tyče při zahřívání nebo při ochlazování • teploměr • jednotky teploty • F-9-1-01 měření teploty tělesa • změna teploty vzduchu v průběhu času. OSV – rozvoj schopností poznávání. EMV – globální oteplování Země. EGS – zavedení a užívání metrické soustavy. MDV – sleduje předpovědi změny teplot v tisku, rozhlase a televizi, orientuje se v grafech změn teploty. (MV) - CH – měří teplotu, hmotnost a objem. (MV) - Z – měří teploty v různých ročních obdobích. (MV) - D – historie měření fyzikálních veličin.		F-9-1-03 Poznává, zda se objem tělesa při změně teploty zvětší nebo zmenší. F-9-1-03 Poznává, zda se délka ocelové tyče při změně teploty zvětší nebo zmenší. F-9-1-03 Ví, na jakém principu pracuje teploměr. Uvede jednotky teploty. F-9-1-01 Změří teplotu i rozdíl teplot teploměrem. Zná různé typy teploměrů.
Elektrický proud: • bezpečné zacházení s elektrickým zařízením • první pomoc při úrazu elektrickým proudem • F-9-6-01 sestavení elektrického obvodu • vodiče elektrického proudu • elektrické izolanty. EMV – využívání energie, zná způsoby šetření energií u tepelných spotřebičů. OSV – rozvíjení dovedností dobré komunikace. (MV) - PŘ, VKZ – poskytne první pomoc v situaci ohrožující život; odpovědně se chová při ohrožení života.		F-9-6-01 Dle elektrického schématu zapojí elektrický obvod. Umí rozlišit pojmy otevřený a uzavřený elektrický obvod. Umí nakreslit základní schematické značky elektrických součástek. Rozliší elektrický izolant a vodič. Umí poskytnout první pomoc při zásahu elektrickým proudem. Zná bezpečnostní zásady při zacházení s elektrickým zařízením.
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice		

Fyzika	6. ročník	
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Evropa a svět nás zajímá		
Zavedení a užívání metrické soustavy.		
MULTIKULTURNÍ VÝCHOVA - Lidské vztahy		
MULTIKULTURNÍ VÝCHOVA - Multikulturalita		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Základní podmínky života		
Koloběh vody v přírodě.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Ekosystémy		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		
Globální oteplování Země.		
Využívání energie, zná způsoby šetření energií u tepelných spotřebičů.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Komunikace		
Rozvoj formulačních, argumentačních schopností a dovedností.		
Rozvíjení dovednosti dobré komunikace.		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		
Sleduje předpovědi změny teplot v tisku, rozhlasu a televizi, orientuje se v grafech změn teploty.		

Fyzika	7. ročník	
Učivo		ŠVP výstupy
Pohyb tělesa:		F-9-2-01 Vysvětlí pojem klid a pohyb tělesa.
• F-9-2-01 klid a pohyb tělesa		F-9-2-01 Na příkladu rozpozná, zda se těleso pohybuje, nebo je v klidu.
• F-9-2-02 rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb		
• F-9-2-02 dráha při rovnoměrném pohybu		Ví, jakou fyzikální veličinou se značí dráha a jakou má základní jednotku (umí převádět mezi hlavními a vedlejšími jednotkami).
OSV – řešení problémů, rozvoj kreativity, kooperace.		Dle tvaru trajektorie rozpozná přímočarý nebo křivočarý pohyb.
(MV) - INF – učí se vyhledávat optimální spojení dopravními prostředky, orientuje se v jízdních řádech.		F-9-2-01 Umí objasnit posuvný a otáčivý pohyb.
MDV – vyhledává zajímavé údaje o rekordních rychlostech v různých sportovních disciplínách.		Pozná na ukázce, zda jde o pohyb rovnoměrný nebo nerovnoměrný.
(MV) - M – rozpozná vztah přímé úměrnosti; vyjádří funkční vztah tabulkou, grafem.		Umí změřit a zapsat dráhu, kterou urazilo těleso za určitý čas.
(MV) - PŘ – porovná rychlosti pohybu různých zvířat.		F-9-2-02 Využívá vzorec pro výpočet rychlosti $v = s : t$.
(MV) - TV – změří průměrnou dobu běhu spolužáka; sleduje světové rekordy v různých sportovních disciplínách.		F-9-2-02 Umí určit rychlost rovnoměrného pohybu.
(MV) - VKZ – seznámí se s pravidly bezpečnosti v silničním provozu a dodržuje je; umí odhadnout rychlost běžných vozidel.		Umí vypočítat průměrnou rychlost, zná její definici $v_p = s_c : t_c$.
(MV) - Z – orientuje se na mapě, určuje vzdálenosti, odhaduje dobu potřebnou k chůzi nebo jízdě; využití GPS k orientaci v terénu.		Umí převádět rychlost ze základních jednotek na vedlejší a naopak.
		Pomocí grafu umí popsat rovnoměrný pohyb.
		Umí odečítat hodnoty času a dráhy v libovolném okamžiku z průběhu grafu.
		Umí orientovanou úsečkou zakreslit sílu dané velikosti, směru a působišťe.

Fyzika	7. ročník	
<p>Síla. Skládání sil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • F-9-2-03 co už víme o síle, síla a její znázornění • jednotka síly, gravitační síla a hmotnost tělesa • těžiště tělesa. <p>OSV – učí se spolupracovat při pokusech, organizovat práci, vyslovit a obhájit svůj názor, s porozuměním vyslechnout názor spolužáka.</p> <p>(MV) - TV – poznává význam změny těžiště při sportech.</p> <p>(MV) - D – historie poznávání gravitační síly.</p>		<p>Zná hlavní jednotku síly, její díly a násobky.</p> <p>Umí používat při výpočtech gravitační síly vzorec $F_g = m \cdot g$.</p> <p>Zná velikost konstanty g.</p> <p>Pomocí olovnice umí určit svislý směr.</p> <p>Zná definici hlavní jednotky síly.</p> <p>F-9-2-03 Umí objasnit, kdy dochází k rovnováze sil, zná výslednici sil v tomto případě, umí zakreslit působící síly i výslednici.</p>
<p>Deformační účinky síly:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tlaková síla, tlak • tlak v praxi. <p>EMV – škody na silnicích způsobené přetěžováním nákladů automobilů.</p> <p>(MV) - PČ – význam broušení nožů a dalších nástrojů pro usnadnění práce.</p> <p>(MV) - VKZ – záchrana tonoucího na zamrzlé vodní ploše.</p>		<p>Zná hlavní jednotku tlaku, její díly a násobky.</p> <p>Zná fyzikální označení veličiny tlak. Vysvětlí vztah síly, plochy a tlaku.</p> <p>Rozpozná tlakovou sílu</p> <p>Umí vysvětlit, jak v praxi zmenšíme nebo zvětšíme tlakovou sílu.</p>
<p>Tření:</p> <ul style="list-style-type: none"> • třecí síla <p>• význam třecí síly pro pohyb těles v praxi.</p> <p>EMV – snižování ztrát energie zmenšováním odporových sil při pohybu vozidel.</p> <p>(MV) - TV – možnosti a význam zmenšování nebo zvětšování odporových sil ve sportu.</p> <p>(MV) - PŘ – vliv tvaru těla živočichů na zmenšování odporové síly.</p>		<p>Využívá znalost, že třecí síla je přímo úměrná tlakové síle, závisí na materiálu, ze kterého je těleso vyrobeno, a na drsnosti stykových ploch mezi tělesem a podložkou.</p> <p>Ví, jak se dá třecí síla zvětšit nebo zmenšit.</p>
<p>Mechanické vlastnosti kapalin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • účinky vnější tlakové síly • F-9-3-01 Pascalův zákon • F-9-3-01 hydraulická zařízení • F-9-3-01 účinky gravitační síly Země na hladinu kapaliny • hydrostatický tlak • vztlaková síla působící na těleso v kapalině • F-9-1-04 Archimédův zákon • F-9-1-04 potápění, plavání a vznášení stejnorodého tělesa v kapalině • F-9-1-04 plavání nestejnorodých těles. <p>OSV – řešení problému a rozvíjení rozhodovacích dovedností; rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci při práci ve skupinách.</p> <p>VDO – podílí se na rozhodování celku vědomím vlastní odpovědnosti při řešení</p>		<p>F-9-3-01 Vysvětlí princip Pascalova zákona.</p> <p>Popíše hydrostatický tlak.</p> <p>F-9-3-01 Objasní využití Pascalova zákona v hydraulických zařízeních.</p> <p>F-9-3-01 Umí popsat účinky gravitační síly na kapalinu v nádobě.</p> <p>Ví, jak vzniká vztlaková síla, pokud ponoříme těleso do kapaliny.</p> <p>F-9-1-04 Vysvětlí princip Archimédova zákona.</p> <p>Umí vysvětlit, proč některá tělesa plovou, potápí se a vznášejí se.</p>

Fyzika	7. ročník	
<p>problému ve skupinách. MDV – zpracovává informace z medií. (MV) - PŘ – přizpůsobení vodních živočichů životu v hloubce; potápění lidí a jejich výbava; krevní tlak a jeho měření. (MV) - D – využití ponorek ve vojenských střetech.</p>		
<p>Mechanické vlastnosti plynů: • atmosféra Země, atmosférický tlak • měření a změny atmosférického tlaku • vztlková síla působící na těleso v atmosféře Země. (MV) - INF – vyhledávání informací o počasí na internetu. OSV – řešení problému a rozvíjení rozhodovacích dovedností; rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci při práci ve skupinách. VDO – podílí se na rozhodování celku vědomím vlastní odpovědnosti při řešení problému ve skupinách. MDV – zpracovává, vyhodnocuje a využívá informace z medií.</p>		<p>Ví, jak vzniká atmosférický tlak. Určí, zda bude v nádobě přetlak nebo podtlak. Umí vysvětlit, jak funguje rtuťový tlakoměr a aneroid. Ví, že se hodnota atmosférického tlaku mění s nadmořskou výškou Zná hodnotu normálového tlaku. Ví, jak vzniká vztlková síla v atmosféře, zná její využití. Ví, k čemu se používá barograf.</p>
<p>Přímočaré šíření světla: • F-9-6-05 světelné zdroje, šíření světla • F-9-6-05 stín • F-9-6-05 měsíční fáze • rychlost světla. (MV) - INF – vyhledává informace na internetu o optických jevech v atmosféře a prezentuje je písemnou nebo ústní formou. EMV – ekonomické využívání zdrojů světla; omezení světelného znečištění vhodnými zdroji světla. (MV) - VKZ – bezpečné osvětlení účastníků silničního provozu, volba vhodných barev pro účastníky silničního provozu; nebezpeční poškození zraku použitím laserového ukazovátka; test zjišťování barvosleposti. (MV) - VV – využití stínů a barev ve výtvarném projevu a v uměleckých dílech. (MV) - D – náboženská interpretace zatmění Slunce v historii. (MV) - PŘ – barevné a prostorové vidění lidským okem; vidění u zvířat a hmyzu.</p>		<p>Definuje zdroj světla. F-9-6-05 Umí rozeznat zdroj světla od tělesa, které světlo jen odráží. Umí popsat rozdíl mezi bodovým a plošným zdrojem světla. F-9-6-05 Na příkladech rozliší různá optická prostředí. Geometricky znázorní sbíhavý a rozbíhavý svazek světla. Umí vysvětlit, jak vzniká stín plný nebo částečný za tělesem. Umí vysvětlit, proč dochází k zatmění Měsíce nebo Slunce. Ví, jakou rychlostí se šíří světlo ve vakuu.</p>
<p>Rozklad světla: • F-9-6-06 rozklad slunečního světla optickým hranolem. (MV) - INF – vyhledává informace na internetu o optických jevech v atmosféře a prezentuje je písemnou nebo ústní formou</p>		<p>F-9-6-06 Umí vysvětlit, proč dojde k rozkladu bílého světla při průchodu svazku paprsku optickým hranolem.</p>
<p>Odras světla. Zobrazení zrcadly: • odraz světla na rozhraní dvou prostředí, zákon odrazu • F-9-6-06 zobrazení předmětu v rovinném zrcadle • F-9-6-06 zrcadla v praxi. (MV) - INF – vyhledává informace na internetu o optických jevech v atmosféře a prezentuje je písemnou nebo ústní formou. (MV) - EMV – využití zrcadel ve slunečních elektrárnách.</p>		<p>F-9-6-06 Zná definici zákona odrazu, umí tento zákon použít při odrazu světla od rovinného zrcadla. F-9-6-06 Rozliší duté a vypouklé zrcadlo.</p>

Fyzika	7. ročník	
(MV) - PČ – výroba periskopu a jeho použití, výroba kaleidoskopu. (MV) - VKZ – využití zrcadel ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu. (MV) - D – historie vzniku fotografie. (MV) - M – využívá rovinnou souměrnost při zobrazením zrcadlem.		
Lom světla. Zobrazení čočkami: •F-9-6-06 lom světla na rozhraní dvou prostředí • čočky • F-9-6-06 zobrazení předmětu čočkami MDV – vyhledává informace na internetu o optických jevech v atmosféře a prezentuje je písemnou nebo ústní formou. (MV) - VKZ – bezpečnost dopravy v mlze. (MV) - M – využívá rovinnou souměrnost při zobrazením zrcadlem. (MV) - PŘ – vjem obrazu vznikajícího na sítnici.		F-9-6-06 Určí, zda na daném rozhraní dvou optických prostředí dojde k lomu ke kolmici nebo od kolmice. F-9-6-06 Umí popsat změnu rovnoběžného svazku paprsků po průchodu spojkou a rozptylkou. F-9-6-06 Vysvětlí lom světla na optickém hranolu.
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Komunikace		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
Řešení problému a rozvíjení rozhodovacích dovedností; rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci při práci ve skupinách. Učí se spolupracovat při pokusech, organizovat práci, vyslovit a obhájit svůj názor, s porozuměním vyslechnout názor spolužáka.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kreativita		
Na konkrétních případech se učí překonávat nesprávné intuitivní představy o vztahu pohybu a síly; rozvíjí své experimentální dovednosti; poznává úlohu pokusů v získávání poznatků a dovedností v přírodních zákonitostech.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
Ekonomické využívání zdrojů světla; omezení světelného znečištění vhodnými zdroji světla. Škody na silnicích způsobené přetěžováním nákladů automobilů.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		
Ekonomické využívání zdrojů světla; omezení světelného znečištění vhodnými zdroji světla. Snižování ztrát energie zmenšováním odporových sil při pohybu vozidel.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Mezilidské vztahy		
Učí se spolupracovat při pokusech, organizovat práci, vyslovit a obhájit svůj názor, s porozuměním vyslechnout názor spolužáka.		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		
Vyhledává informace na internetu o optických jevech v atmosféře a prezentuje je písemnou nebo ústní formou. Vyhledává zajímavé údaje o rekordních rychlostech v různých sportovních disciplínách.		
VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA - Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování		
Podílí se na rozhodování celku vědomím vlastní odpovědnosti při řešení problému ve skupinách.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
Na konkrétních případech se učí překonávat nesprávné intuitivní představy o vztahu pohybu a síly; rozvíjí své experimentální dovednosti; poznává úlohu pokusů v získávání poznatků a dovedností v přírodních zákonitostech.		

Fyzika	7. ročník	
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality		
Zpracovává, vyhodnocuje a využívá informace z medií. Zpracovává informace z medií. Vyhledává zajímavé údaje o rekordních rychlostech v různých sportovních disciplínách.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Poznávání lidí		
Řešení problému a rozvíjení rozhodovacích dovedností; rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci při práci ve skupinách.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice		
Řešení problému a rozvíjení rozhodovacích dovedností; rozvoj sociálních dovedností pro kooperaci při práci ve skupinách. Učí se spolupracovat při pokusech, organizovat práci, vyslovit a obhájit svůj názor, s porozuměním vyslechnout názor spolužáka.		

Fyzika	8. ročník	
Učivo		ŠVP výstupy
Práce, výkon: • práce • F-9-4-01 výkon • F-9-4-01 výpočet práce z výkonu a času MDV – sleduje a porovnává výkony špičkových sportovců. VDO – respekt k občanům, kteří vykonávají fyzicky namáhavou práci. (MV) - D – využití jednoduchých strojů k usnadnění práce dříve a dnes. (MV) - TV – příklady konání práce v různých sportech. (MV) - M – úprava rovnic s písmeny. (MV) - PČ – vybere si vhodné pracovní nástroje a postupy ke zvýšení výkonu.		Zná hlavní jednotku práce, její díly a násobky. Zná hlavní jednotku výkonu, její díly a násobky. Umí vypočítat práci, kterou koná těleso, dle vzorce $W = F \cdot s$. F-9-4-02 Umí vypočítat výkon, dle vzorce $P = W : t$. Používá při řešení příkladů s kladkami vztah, kde umí vypočítat sílu potřebnou k vytažení břemene $F = F_g : n$.
Pohybová a polohová energie: • F-9-4-01 pohybová energie tělesa • F-9-4-01 polohová energie tělesa • F-9-4-01 vzájemná přeměna polohová a pohybové energie tělesa. EMV – možnosti využití vodních elektráren jako obnovitelných zdrojů energie u nás a v zahraničí. MDV – sleduje a kriticky posuzuje informace o využívání různých zdrojů energie z hlediska jejich vlivu na životní prostředí. (MV) - TV – příklady využití břemen a přeměn energie ve sportech. (MV) - PŘ – porovnávání pohybové energie různých živočichů. (MV) - VKZ – nebezpečí v dopravě při přeměně pohybové energie vozidel při srážce.		Zná definici energie. Umí vyjmenovat druhy energií. Zná hlavní jednotku energie, její díly a násobky. F-9-4-01 Umí určit, kdy dojde ke zmenšení (zvětšení) polohové nebo pohybové energie tělesa.
Vnitřní energie: • F-9-4-01 zahřívání těles při tření • F-9-1-02 tepelná výměna. EMV – šetření energie vhodnou tepelnou izolací domů. (MV) - Z – vysvětlení klimatických jevů, vznik větrů. (MV) - PŘ – význam ptačího peří nebo srsti u zvířat pro termoregulaci; změny barvy srsti		F-9-1-02 Umí definovat vnitřní energii jako celkovou kinetickou a potenciální energii všech částic tělesa. Umí rozeznat formy tepelné výměny, zná jejich využití v praxi. F-9-4-01 Umím popsat na příkladech změnu vnitřní energie, pokud těleso koná práci nebo dochází k tepelné výměně.

Fyzika	8. ročník	
zvířat v různých obdobích; způsoby chlazení zvířat; význam slunečního záření pro fotosyntézu rostlin; význam sněhové pokrývky polí při zimních mrazech. (MV) - VKZ – volí vhodné oblečení dle ročního období. (MV) - INF – vyhledá aktuální informace o možnostech zlepšení tepelné izolace domů nebo využití slunečního záření k vytápění.		
Teplo: • teplo • teplo přijaté a odevzdané při tepelné výměně •F-9-4-02 využití slunečního záření. EMV - izolace domů, volba vhodného ekologického způsobu vytápění, využití slunečního záření; ekologické argumenty pro a proti využití sluneční energie jako obnovitelného zdroje energie. (MV) - VKZ – volí vhodné oblečení dle ročního období. (MV) - PČ – zmenšování zahřívání nástrojů třením; volba vhodných materiálů na výrobky z hlediska jejich tepelných vlastností; ekonomické využívání energie při vaření a chlazení potravin. (MV) - M – úprava rovnic s písmeny.		F-9-1-02 Umí na praktickém příkladu popsat tepelnou výměnu prouděním a vedením. F-9-4-02 Zná využití slunečního (tepelného) záření v praxi. F-9-1-03 Vysvětlí změny skupenství při výměně tepla.
Změny skupenství látek: •F-9-1-02 změna skupenství látek •F-9-1-03 tání a tuhnutí •F-9-1-03 vypařování (MV) - INF – vyhledává informace o tepelných vlastnostech látek v Tabulkách a na internetu. (MV) - PČ – údržba oblečení z umělých vláken. (MV) - CH – předcházení nebezpečí výbuchu při manipulaci s hořlavými látkami. (MV) - PŘ – vyhledá údaje o elektrických úhořích na internetu nebo v encyklopediích.		F-9-1-02 F-9-1-03 Rozpozná základní skupenské jevy ve svém okolí i v přírodě. Ví, na čem závisí rychlost vypařování. F-9-4-04 Ví, co je měrné skupenské teplo. Zná pojmy sublimace a desublimace.
Elektrický náboj. Elektrické pole: •F-9-6-03 elektrické vlastnosti látek •F-9-6-03 vodič a izolant v elektrickém poli • siločáry elektrického pole. (MV) - PČ – zapojení spotřebičů v domácnosti; volba vhodných zdrojů a vodičů k danému spotřebiči. (MV) - M – zpracuje data získaná měřením s využitím tabulky; čte údaje z grafu. (MV) - VKZ – dodržuje pravidla bezpečného zacházení s elektrickými zařízeními při pokusech i v denním životě.		Rozhodne, zda se budou dvě nabitá tělesa přitahovat nebo odpuzovat. Vysvětlování elektrování těles vzájemným třením. Uvede příklady z praxe, kde se z hlediska bezpečnosti zabraňuje vzájemnému elektrostatickému přitahování těles a kde se naopak využívá.
Elektrický proud: • co to je elektrický proud		Objasní podstatu elektrického proudu v kovových vodičích. F-9-6-03 Vysvětlí, proč izolanty nevedou elektrický proud.

Fyzika	8. ročník	
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-01 F-9-6-02 měření elektrického napětí F-9-1-01 F-9-6-02 měření elektrického proudu F-9-6-01 zdroje elektrického napětí <p>EMV – porovnává výkony různých domácích spotřebičů z údajů na jejich štítcích; volba optimálního spotřebiče podle jeho energetické náročnosti z hlediska ekologického i ekonomického.</p> <p>OSV – rozvoj dovedností kooperace ve skupině při řešení problémů i při pokusech.</p> <p>VKZ – dodržuje pravidla bezpečného zacházení s elektrickými zařízeními při pokusech i v denním životě.</p>		<p>F-9-6-01 F-9-6-03 Rozhodne, zda jsou v daném elektrickém obvodu splněny podmínky pro vedení elektrického proudu.</p> <p>F-9-1-01 F-9-6-02 Změří elektrický proud ampérmetrem a elektrické napětí voltmetrem v elektrickém obvodu.</p>
<p>Elektrický proud:</p> <ul style="list-style-type: none"> závislost elektrického odporu na vlastnostech vodiče F-9-6-01 celkový elektrický odpor rezistorů zapojených za sebou F-9-6-01 celkový elektrický odpor rezistorů zapojených vedle sebe reostat, potenciometr elektrická práce. F-9-4-02 elektrická energie výkon elektrického proudu. <p>MDV – vyhledává údaje o elektrických vlastnostech materiálů v tabulkách a na internetu.</p> <p>OSV – rozvoj dovedností kooperace ve skupině při řešení problémů i při pokusech.</p> <p>(MV) - VKZ – dodržuje pravidla bezpečného zacházení s elektrickými zařízeními při pokusech i v denním životě.</p>		<p>F-9-6-01 Rozpozná zapojení dvou elektrických spotřebičů zapojených v sérii nebo paralelně.</p> <p>F-9-6-01 Použije reostat k regulaci elektrického proudu nebo jako dělič elektrického napětí.</p>
<p>Zvukové jevy:</p> <ul style="list-style-type: none"> F-9-5-01 zvukový rozruch F-9-1-02 F-9-5-01 šíření zvukového rozruchu prostředím F-9-1-02 lidské ucho F-9-5-01 odraz zvuku F-9-5-02 ochrana před nadměrným hlukem. <p>EMV – způsoby ochrany před hlukovým znečištěním prostředí.</p> <p>OSV – respektování práce druhých lidí, neobtěžovat je nadměrným hlukem.</p> <p>(MV) - PŘ – lidské ucho; sluchová ústrojí u různých živočichů, porovnání mezi slyšitelnosti; orientace netopýrů pomocí ultrazvukových signálů.</p> <p>(MV) - VKZ – ochrana sluchu před nadměrným hlukem.</p> <p>(MV) - HV – využití poznatků o šíření zvuku při zařizování koncertních sálů.</p>		<p>F-9-5-01 Určí ve svém okolí zdroje zvuku.</p> <p>F-9-1-02 F-9-5-01 Vysvětlí, proč je nezbytnou podmínkou pro šíření zvuku látkové prostředí.</p> <p>F-9-5-01 Uvede příklady dokazující, že rychlost zvuku závisí na prostředí, jímž se zvuk šíří.</p> <p>F-9-5-02 Popíše, jak přijímáme zvuk.</p> <p>Uvede příklad použití odrazu zvuku při zařizování divadel nebo přednáškových sálů.</p> <p>F-9-5-02 Navrhne možnosti, jak zmenšit škodlivý vliv nadměrně hlasitého zvuku na člověka.</p>
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Seberegulace a sebeorganizace		
Respektování práce druhých lidí, neobtěžovat je nadměrným hlukem.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Ekosystémy		

Fyzika	8. ročník	
Šetření energie vhodnou tepelnou izolací domů.		
VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA - Občan, občanská společnost a stát		
Respekt k občanům, kteří vykonávají fyzicky namáhavou práci.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice		
Rozvoj dovedností kooperace ve skupině při řešení problémů i při pokusech.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Základní podmínky života		
Posoudí využití spalovacích motorů v dopravě z ekologického a ekonomického hlediska; vyhledává a posuzuje informace o výzkumech nových motorů a pohonných látek šetrnějších k životnímu prostředí. Zná způsoby ochrany před hlukovým znečištěním prostředí.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		
Izolace domů, volba vhodného ekologického způsobu vytápění, využití slunečního záření; ekologické argumenty pro a proti využití sluneční energie jako obnovitelného zdroje energie. Posoudí využití spalovacích motorů v dopravě z ekologického a ekonomického hlediska; vyhledává a posuzuje informace o výzkumech nových motorů a pohonných látek šetrnějších k životnímu prostředí. Omezení znečišťování prostředí v souvislosti s ozónovou dírou a skleníkovým efektem; význam deštých pralesů pro udržování vlhkosti vzduchu.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
Možnosti využití vodních elektráren jako obnovitelných zdrojů energie u nás a v zahraničí. Izolace domů, volba vhodného ekologického způsobu vytápění, využití slunečního záření; ekologické argumenty pro a proti využití sluneční energie jako obnovitelného zdroje energie. Porovnává výkony různých domácích spotřebičů z údajů na jejich štítcích; volba optimálního spotřebiče podle jeho energetické náročnosti z hlediska ekologického i ekonomického.		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality		
Sleduje zprávy o počasí v rozhlasu, televizi a na internetu.		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		
Sleduje a porovnává výkony špičkových sportovců. Sleduje a kriticky posuzuje informace o využívání různých zdrojů energie z hlediska jejich vlivu na životní prostředí. Vyhledává údaje o elektrických vlastnostech materiálů v tabulkách a na internetu.		
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Evropa a svět nás zajímá		
Omezení znečišťování prostředí v souvislosti s ozónovou dírou a skleníkovým efektem; význam deštých pralesů pro udržování vlhkosti vzduchu.		

Fyzika	9. ročník	
Učivo		ŠVP výstupy
Elektromagnetické jevy: <ul style="list-style-type: none"> • F-9-6-04 magnetické pole cívky s proudem • F-9-6-04 elektromagnet a jeho užití • F-9-6-05 působení magnetického pole na cívku s proudem • F-9-4-03 F-9-6-04 elektromotor 		F-9-6-04 Prokáže pokusem existenci magnetického pole kolem cívky s elektrickým proudem a objasní využití z praxe v elektromagnetech. F-9-6-04 Uvede příklady využití elektromotoru v praxi.

Fyzika	9. ročník	
<ul style="list-style-type: none"> •F-9-4-03 F-9-6-04 elektromagnetická indukce. EMV – možnosti využití vodních elektráren jako obnovitelných zdrojů energie u nás a v zahraničí. (MV) - D – objasní historický význam Faradayova objevu pro rozvoj elektrotechniky. (MV) - M – vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem; vyhledá, vyhodnocuje a zpracovává data. (MV) - PČ – sestaví model elektromotoru dle návodu.		
Střídavý proud: <ul style="list-style-type: none"> • F-9-6-02 měření střídavého proudu a střídavého napětí •F-9-6-04 transformátory • rozvodná elektrická síť. EMV – možnosti využití vodních elektráren jako obnovitelných zdrojů energie u nás a v zahraničí. MDV – sleduje a kriticky posuzuje informace o využívání různých zdrojů energie z hlediska jejich vlivu na životní prostředí. (MV) - D – objasní historický význam Faradayova objevu pro rozvoj elektrotechniky. (MV) - Z – na mapě ČR ukáže oblasti, kde se nacházejí tepelné elektrárny; na mapě ČR ukáže místa, která jsou vhodná pro stavbu vodních a větrných elektráren.		Objasní vznik střídavého proudu při otáčení magnetu v blízkosti cívky nebo otáčením cívky v magnetickém poli. F-9-6-04 Určí transformační poměr transformátoru, uvede příklady využití transformace nahoru a dolů. Popíše a zdůvodní využití transformátoru v rozvodné elektrické síti.
Bezpečné zacházení s elektrickými zařízeními: <ul style="list-style-type: none"> • F-9-4-03 elektrické spotřebiče v domácnosti • ochrana před úrazem elektrickým proudem • první pomoc při úrazu elektrickým proudem. (MV) - VKZ, PŘ – poskytne první pomoc při stavu ohrožujícím život. (MV) - PČ – dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazech; elektrotechnika v domácnosti; elektrická instalace, elektrické spotřebiče, nebezpečí úrazu elektrickým proudem; ovládá jednoduché postupy při základních činnostech v domácnosti; orientuje se v návodech k obsluze běžných domácích elektrických spotřebičů.		Vysvětlí význam uzemnění u domácích spotřebičů. Ukáže v zásuvce kolík a vysvětlí, proč je spojen s ochranným uzemněným nulovacím vodičem. Uvede příklad, jak může vzniknout zkrat v domácnosti, zná nebezpečí zkratu a umí mu předcházet. Řídí se základními pravidly pro bezpečné zacházení s elektrickými zařízeními.
Jaderná energie: <ul style="list-style-type: none"> • atomová jádra • radioaktivita • F-9-4-02 využití jaderného záření • jaderné reakce •F-9-4-02 uvolňování jaderné energie • jaderný reaktor • F-9-4-02 jaderná energetika • ochrana před zářením. EMV – zdroje surovinové a energetické, jejich vyčerpatelnost. VDO – uvažuje o problémech v širších souvislostech a učí se kritickému myšlení. EGS – poznává život a dílo významných Evropanů.		Popíše základní stavební částice atomu. Popíše složení jádra atomu. Uvede tři druhy radioaktivního záření, objasní jejich podstatu a porovná jejich vlastnosti. Popíše řetězovou jadernou reakci a objasní zneužití v jaderných zbraních i využití v jaderných reaktorech. F-9-4-02 Porovná výhody a nevýhody uvedených tří typů elektráren.

Fyzika	9. ročník	
<p>MDV - kriticky čte a vnímá mediální sdělení; uvědomuje si vliv médií na postoje lidí k danému problému.</p> <p>(MV) - CH – částicové složení látek; molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony; prvky a jejich názvy, značky, vlastnosti a použití vybraných prvků, skupiny a periody v periodické tabulce, protonové číslo.</p> <p>(MV) - Z – na mapě ČR ukáže místa, kde se nacházejí jaderné elektrárny.</p> <p>(MV) - D – historie objevu přirozené a umělé radioaktivity; zneužití řetězové reakce ve 2. světové válce.</p> <p>(MV) - VKZ – vliv životních podmínek pro zdraví člověka.</p>		<p>Popíše možnosti ochrany před jaderným zářením.</p>
<p>Země a vesmír:</p> <ul style="list-style-type: none"> • F-9-7-01 Sluneční soustava <p>(MV) - Z – Země jako vesmírné těleso; tvar, velikost a pohyb Země, střídání dne a noci, střídání ročních období, světový čas, časová pásma, datová hranice; srovnává podstatné vlastnosti Země s ostatními tělesy sluneční soustavy.</p> <p>(MV) - D – vývoj kosmologických představ; historie dobývání vesmíru.</p> <p>(MV) - INF – vyhledává informace na portálech, knihovnách a v databázích.</p>		<p>Popíše, z čeho se skládá Sluneční soustava.</p> <p>F-9-7-01 Popíše, jaká síla způsobuje pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet.</p> <p>Vyjmenuje planety podle jejich vzrůstající vzdálenosti od slunce.</p>
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Komunikace		
Uvědomuje si hodnotu spolupráce a účinně ji rozvíjí; věcně argumentuje a respektuje názory druhého při řešení problémů ve skupině.		
VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA - Občan, občanská společnost a stát		
Vede k uvažování o problémech v širších souvislostech a ke kritickému myšlení.		
Uvažuje o problémech v širších souvislostech a učí se kritickému myšlení.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Ekosystémy		
Využití fyzikálních poznatků k omezení negativních vlivů lidské činnosti na životní prostředí; aktivní podpora na hospodárném využívání tepla, elektrické energie, vody v denním životě.		
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Evropa a svět nás zajímá		
Uvede příklady globálních vlivů na životní prostředí.		
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Jsme Evropané		
Poznává život a dílo významných Evropanů.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice		
Uvědomuje si hodnotu spolupráce a účinně ji rozvíjí; věcně argumentuje a respektuje názory druhého při řešení problémů ve skupině.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Základní podmínky života		
Využívání alternativních zdrojů energie, způsoby šetření energie; energetické zdroje a jejich vyčerpatelnost.		
Využití fyzikálních poznatků k omezení negativních vlivů lidské činnosti na životní prostředí; aktivní podpora na hospodárném využívání tepla, elektrické energie, vody v denním životě.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		

Fyzika	9. ročník	
Využívání alternativních zdrojů energie, způsoby šetření energie; energetické zdroje a jejich vyčerpatelnost.		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
<p>Možnosti využití vodních elektráren jako obnovitelných zdrojů energie u nás a v zahraničí. Nebezpečí vzniku požáru odkládáním plastových a skleněných věcí v přírodě. Zdroje surovinové a energetické, jejich vyčerpatelnost. Využití fyzikálních poznatků k omezení negativních vlivů lidské činnosti na životní prostředí; aktivní podpora na hospodárném využívání tepla, elektrické energie, vody v denním životě.</p>		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		
<p>Sleduje a kriticky posuzuje informace o využívání různých zdrojů energie z hlediska jejich vlivu na životní prostředí. Kriticky čte a vnímá mediální sdělení; uvědomuje si vliv médií na postoje lidí k danému problému.</p>		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Fungování a vliv médií ve společnosti		
Uvědomuje si vliv médií na postoje lidí k danému problému.		