

Doctrina - Podještědské gymnázium, s.r.o.

Oddíl E – učební osnovy
XI.2.A



MATERIÁLY A MĚŘENÍ

XI.2.A – Materiály a měření

Charakteristika předmětu: MATERIÁLY A MĚŘENÍ v nižším stupni osmiletého studia

Obsah předmětu

Vyučovací předmět materiály a měření vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Svým vzdělávacím obsahem navazuje na předměty pracovní činnosti, fyzika, chemie. Realizuje průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech a Environmentální výchova. Popisuje měření základních fyzikálních veličin, materiály dřevo, kov, plast a základní pracovní operace s nimi, jednoduché elektrotechnické obvody.

Časové vymezení předmětu

	vyučovací hodina	cvičení
prima	X	X
sekunda	0,5	X
tercie	X	X
kvarta	0,5	X

Organizace výuky

Pro výuku je využívána učebna fyziky nebo kmenová třída. Studenti jsou rozděleni na 2 skupiny. V sekundě je vyučována 1 hodina jednou za 14 dní. V kvartě je vyučována 1 hodina jednou za 14 dní.

Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací postupy, které v tomto předmětu směřují k utváření klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

- pracujeme s textem, porozumíme úkolům
- postupně objevujeme vysvětlení nových pojmů
- sledujeme možnost návaznosti studia specializovaných oborů

Kompetence k řešení problémů

- řešíme problémové úlohy „ze života“
- provádíme vlastní tvůrčí práci

Kompetence komunikativní

- navrhujeme cesty k řešení problémových úloh
- pracujeme ve skupinách, v týmu
- realizujeme mluvní cvičení na dané téma, sebehodnotíme

XI.2.A – Materiály a měření

- diskutujeme nad aktuálními informacemi z vědy a techniky
- dáváme možnost okamžitého dotazu, diskuse při nejasnosti

Kompetence sociální a personální

- pracujeme ve skupinách, v týmu
- dáváme možnost prezentace vlastní práce, řešení zadaného úkolu
- zdůrazňujeme pravidla slušného chování, diskuze
- snažíme se o vytvoření dobré atmosféry ve třídě

Kompetence občanské

- zdůrazňujeme pravidla slušného chování, diskuse
- kontrolujeme zadané úkoly
- dbáme dodržování termínů (odevzdání, realizací apod.)
- dbáme dodržování časů vyučovacích hodin, přestávek
- zdůrazňujeme zodpovědnost za majetek

Kompetence pracovní

- provádíme vlastní tvůrčí práci
- sledujeme možnost návaznosti studia specializovaných oborů
- používáme bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržujeme vymezená pravidla
- přistupujeme k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti a hospodárnosti, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot

Kompetence digitální

- vedeme k efektivnímu využívání digitálních zařízení a aplikací
- vedeme k získávání, posuzování, sdílení a sdělování dat, informací a digitálního obsahu v různých formátech
- vedeme ke správnému zpracování dat z fyzikálních měření
- vedeme k efektivnímu využívání fyzikálních aplikací a simulací

Rozpracování vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu

SEKUNDA		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
Struktura látek <ul style="list-style-type: none">• atom, molekula, prvek, sloučenina• skupenství látek• elektrické vlastnosti látek• magnetické vlastnosti látek	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student popíše atomovou a molekulovou strukturu látek</i>○ <i>vysvětlí souvislost mezi modely skupenství látek a jejich mechanickými vlastnostmi</i>○ <i>vysvětlí souvislost mezi strukturou atomu a elektrickými vlastnostmi látek</i>○ <i>popíše magnetické vlastnosti látek</i>	Průnik s učivem fyziky
Měření základních fyzikálních veličin <ul style="list-style-type: none">• délka, objem, hmotnost, čas,	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student vybírá vhodné měřidlo</i>○ <i>měří délku, objem, hmotnost, čas, teplotu, hustotu</i>	Průnik s učivem fyziky Akce BIPO

XI.2.A – Materiály a měření

<p>teplota</p> <ul style="list-style-type: none"> • princip měření • přesnost měření • zápis o měření 	<ul style="list-style-type: none"> ○ provádí měření posuvným měřidlem ○ sestavuje tabulku a zapisuje naměřené hodnoty, kreslí graf ○ určuje přesnost měření 	
<p>Technické vlastnosti látek (materiálů)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ student popíše technické vlastnosti látek (měkkost, tvrdost, pevnost, křehkost, pružnost, tekutost, hořlavost, tepelná vodivost, elektrická vodivost...) ○ propojí typické technické vlastnosti s příklady konkrétních materiálů 	
<p>Zdroje technických materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> • primární zdroje surovin • cesta od suroviny k technickému materiálu • druhotné zdroje surovin, recyklace 	<ul style="list-style-type: none"> ○ student popíše přírodní zdroje surovin pro technické materiály ○ popíše vybrané technologické postupy přeměny suroviny na technický materiál ○ zná druhotné zdroje surovin, vysvětlí význam recyklace 	<p>Realizováno PT Environmentální výchova</p>

K V A R T A		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
<p>Základy technického kreslení</p> <ul style="list-style-type: none"> • technický výkres • technické zobrazování • technické zobrazování 	<ul style="list-style-type: none"> ○ student rozpozná prostorové a pravoúhlé zobrazení ○ používá různé druhy čar ○ provádí jednoduché kótování ○ orientuje se v jednoduchém technickém výkresu ○ student pojmenovává základní pohledy ○ kreslí jednoduchý technický náčrt ○ uplatňuje zásady kótování ○ pozná řez (průřez) 	<p>Realizováno PT Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>
<p>Technické materiály</p> <ul style="list-style-type: none"> • opracování a tvarování technických materiálů • spojování materiálů 	<ul style="list-style-type: none"> ○ student popíše typické mechanické vlastnosti vybraných technických materiálů (kov, dřevo, sklo, plasty) ○ popíše běžné technologické postupy ručního opracování a tvarování těchto materiálů (řezání, broušení, ohýbání...) ○ popíše technologické postupy spojování technických materiálů, vybere vhodný spojovací materiál ○ student provádí tvarování a spojování různých materiálů 	
<p>Měření elektrických veličin, elektrické instalace</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapojení elektrického obvodu • bezpečnost zacházení s elektrickým proudem • zapojení voltmetru a ampérmetru do obvodu • elektrické rozvody v domácnosti 	<ul style="list-style-type: none"> ○ student zapojí jednoduchý a rozvětvený elektrický obvod ○ řídí se zásadami bezpečného zacházení s elektrickým proudem ○ správně zapojuje voltmetr a ampérmetr do obvodu tak, aby změřil potřebné údaje ○ vysvětlí určení přesnosti měření elektrických přístrojů ○ student popíše instalaci nízkonapěťového rozvodu (zásuvka, vypínač) 	<p>Průnik s učivem fyziky</p>

XI.2.A – Materiály a měření

	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student vysvětlí princip pojistky a jističe</i>○ <i>ví, kde je správně zapojit do obvodu, aby účinně chránili před úrazem elektrickým proudem</i>	
Bezpečnost práce a první pomoc	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student zná a řídí se zásadami bezpečnosti práce, zejména při zacházení s nářadím a manipulování s použitými materiály</i>○ <i>zná zásady první pomoci při úrazech, které mohou vzniknout při zacházení s pracovními nástroji a materiály</i>	