

**Oddíl E – učební osnovy**  
**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**

V sekundě je vyučována 1 hodina za 2 týdny v laboratoři.

V kvartě je vyučována 1 hodina za 2 týdny v laboratoři.

### **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  
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  
přístupujeme 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

## Rozpracování vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu

<b>SEKUNDA</b>		
<b>Učivo</b>	<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Poznámky</b>
<b>Struktura látek</b> atom, molekula, prvek, sloučenina skupenství látek elektrické vlastnosti látek magnetické vlastnosti látek	<i>student popíše atomovou a molekulovou strukturu látek vysvětlí souvislost mezi modely skupenství látek a jejich mechanickými vlastnostmi</i> <i>vysvětlí souvislost mezi strukturou atomu a elektrickými vlastnostmi látek popíše magnetické vlastnosti látek</i>	Průnik s učivem fyziky
<b>Měření základních fyzikálních veličin</b> délka, objem, hmotnost, čas, teplota princip měření přesnost měření zápis o měření	<i>student vybírá vhodné měřidlo</i> <i>měří délku, objem, hmotnost, čas, teplotu, hustotu provádí měření posuvným měřidlem</i> <i>sestavuje tabulku a zapisuje naměřené hodnoty, kreslí graf</i> <i>určuje přesnost měření</i>	Průnik s učivem fyziky Akce BIPO
<b>Technické vlastnosti látek (materiálů)</b>	<i>student popíše technické vlastnosti látek (měkkost, tvrdost, pevnost, křehkost, pružnost, tekutost, hořlavost, tepelná vodivost, elektrická vodivost...)</i> <i>propojí typické technické vlastnosti s příklady konkrétních materiálů</i>	
<b>Zdroje technických materiálů</b> primární zdroje surovin cesta od suroviny k technickému materiálu druhotné zdroje surovin, recyklace	<i>student popíše přírodní zdroje surovin pro technické materiály</i> <i>popíše vybrané technologické postupy přeměny suroviny na technický materiál</i> <i>zná druhotné zdroje surovin, vysvětlí význam recyklace</i>	Realizováno PT Environmentální výchova

**K V A R T A**

<b>Učivo</b>	<b>Očekávané výstupy</b>	<b>Poznámky</b>
<b>Základy technického kreslení</b> technický výkres technické zobrazování technické zobrazování	<i>student rozpozná prostorové a pravouhlé 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)</i>	Realizováno PT Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
<b>Technické materiály</b> opracování a tvarování technických materiálů spojování materiálů	<i>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</i>	

<p><b>Měření elektrických veličin, elektrické instalace</b> zapojení elektrického obvodu bezpečnost zacházení s elektrickým proudem zapojení voltmetru a ampérmetru do obvodu elektrické rozvody v domácnosti</p>	<p><i>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 nízkonapětového rozvodu (zásuvka, vypínač) student vysvětlí princip pojistky a jističe ví, kde je správně zapojit do obvodu, aby účinně chránili před úrazem elektrickým proudem</i></p>	<p>Průnik s učivem fyziky</p>
<p><b>Bezpečnost práce a první pomoc</b></p>	<p><i>student zná a řídí se zásadami bezpečnosti práce, zejména při zacházení s nářadím a manipulování s použitými materiály zná zásady první pomoci při úrazech, které mohou vzniknout při zacházení s pracovními nástroji a materiály</i></p>	

## **XI.2.A – Materiály a měření**

PAGE - 1 -

Doctrina - Podještědské gymnázium, s.r.o.