

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

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

XI.2.A – Materiály a měření

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
-

XI.2.A – Materiály a měření

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, teplota• princip měření• přesnost měření• zápis o měření	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student vybírá vhodné měřidlo</i>○ <i>měří délku, objem, hmotnost, čas, teplotu, hustotu</i>○ <i>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
Technické vlastnosti látek (materiálů)	<ul style="list-style-type: none">○ <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>	
Zdroje technických materiálů <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">○ <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

XI.2.A – Materiály a měření

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