



Ako sa učiť technické predmety

MGR. JANA DULINOVÁ – ŠKOLSKÁ PSYCHOLOGIČKA

Predpoklady pre technické predmety

- ▶ **Predstavivosť** – schopnosť vedieť si predstavovať javy, vidieť v mysli obrazy javov
- ▶ **Priestorová predstavivosť** – schopnosť predstavovať si objekty v priestore a vnímať ich vzájomnú polohu
- ▶ **Technické myslenie** – schopnosť logicky chápať technické informácie, vnímať súvislosti medzi vedomosťami
- ▶ **Matematické schopnosti** – schopnosť chápať početové a matematické súvislosti

Náročnosť odborných predmetov

- ▶ Technické disciplíny = exaktné veda – presná a merateľná veda
- ▶ Veľa logických technických informácií – pochopenie javov a súvislostí
- ▶ Veľa grafov a obrázkov
- ▶ Veľa vzorcov a výpočtov
- ▶ Nový odborný slovník

Vyvaruj sa najčastejších chýb prvákov

- ▶ Podceňovanie náročnosti odborných predmetov
- ▶ Prenos zvyku zo ZŠ učiť sa iba pred písomkami
- ▶ Odkladanie učenia na poslednú chvíľu
- ▶ Povrchné učenie – učenie faktov bez pochopenia – tzv. bifľovanie
- ▶ Učenie sa opakovaným čítaním učiva bez viacnásobného zopakovania učiva
- ▶ Veľmi stručné poznámky v zošite
- ▶ Na písomkách - nesprávne pochopenie otázok, popletenie vedomostí, nepresné vyjadrovanie sa

Efektívne spôsoby učenia sa odborných predmetov

- ▶ **Nestačí sa učiť opakovaným čítaním tzv. staticky**
- ▶ **Technické predmety sa učíme – tzv. pohybovo**
(s perom v ruke)
- ▶ **Učíme sa:**
- ▶ **Písaním** – vypisujem si dôležité informácie z textu
- ▶ **Kreslením** – prekresľujem si grafy
- ▶ **Počítaním** – počítam si príklady
- ▶ **Prepisovaním vzorcov** – prepíšem si vzorec na koniec zošita. Všetky vzorce budú vzadu v zošite prehľadnejšie

Učenie na ZEQ, ZER, FYZ, STN

► Na každé nové učivo sa učíme 4 časti :

1. teória
2. grafy
3. vzorce
4. príklady podľa vzorca

Postup učenia

- ▶ Prečítať celý text 1 x
- ▶ Učiť sa po častiach, odstavcoch
- ▶ Čítať s porozumením - snažiť sa správne pochopiť text
- ▶ Učiť sa podľa grafov a obrázkov a súčasne si predstavovať v obrazoch to, o čom čítame
- ▶ Učivo v odstavci 2 x zopakovať

Postup učenia

- ▶ Postupne sa učiť ďalšie odstavce
- ▶ Stále využívať pohybový učebný štýl – vypisovanie, prekresľovanie, počítanie
- ▶ Na záver celé učivo zopakovať – 2 x
- ▶ Na úplný záver sa preskúšať otázkami = posledné 3. opakovanie celku v otázkach – umožní ešte spoľahlivejšiu prípravu na písomku

Kľúčové slová v texte

- ▶ Sú najpodstatnejšie informácie vo vete
- ▶ Sú to slovesá a podstatné mená vo vete
- ▶ Zvýrazni si ich farebným perom, aby si si ich zrakovo zapamätal
- ▶ Zvýraznené slová ti vytvoria stručnú osnovu odpovede

Zvýraznenie textu



OBYČAJNE	32%
HRUBO	45%
FAREBNE	60%
<u>PODČIARKNI</u>	60%

Príklad nepodčiarknutého textu – Elektrický prúd

- ▶ Ak spojíme vodičom dve telesá (kovové), ktoré majú nesúhlasný náboj, tak elektróny, ktoré sa nachádzajú vo vodiči sa začnú pohybovať smerom ku kladne nabitému telesu. Vznikne tok voľných elektrónov, teda elektrický prúd. Prúd prechádza vodičom iba dovtedy, kým na jeho koncoch trvá nerovnaké množstvo nábojov – elektrické napätie - elektrické napätie je príčinou prúdu a prúd je jeho následkom.

Podčiarknutý text

- ▶ Ak spojíme vodičom dve telesá (kovové), ktoré majú nesúhlasný náboj, tak elektróny, ktoré sa nachádzajú vo vodiči sa začnú pohybovať smerom ku kladne nabitému telesu. Vznikne tok voľných elektrónov, teda elektrický prúd. Prúd prechádza vodičom iba dovedy, kým na jeho koncoch trvá nerovnaké množstvo nábojov – elektrické napätie - elektrické napätie je príčinou prúdu a prúd je jeho následkom.

Porovnaj texty – z ktorého sa ľahšie učí ?

nepodčiarknutý text

- ▶ Ak spojíme vodičom dve telesá (kovové), ktoré majú nesúhlasný náboj, tak elektróny, ktoré sa nachádzajú vo vodiči sa začnú pohybovať smerom ku kladne nabitému telesu. Vznikne tok voľných elektrónov, teda elektrický prúd. Prúd prechádza vodičom iba dovtedy, kým na jeho koncoch trvá nerovnaké množstvo nábojov – elektrické napätie - elektrické napätie je príčinou prúdu a prúd je jeho následkom.

podčiarknutý text

- ▶ Ak spojíme vodičom dve telesá (kovové), ktoré majú nesúhlasný náboj, tak elektróny, ktoré sa nachádzajú vo vodiči sa začnú pohybovať smerom ku kladne nabitému telesu. Vznikne tok voľných elektrónov, teda elektrický prúd. Prúd prechádza vodičom iba dovtedy, kým na jeho koncoch trvá nerovnaké množstvo nábojov – elektrické napätie - elektrické napätie je príčinou prúdu a prúd je jeho následkom.

Porovnaj texty – z ktorého sa ľahšie učí ?

podčiarknutý text

- ▶ Ak spojíme dve telesá (kovové), ktoré majú nesúhlasný náboj vodičom, elektróny, ktoré sa nachádzajú vo vodiči sa začnú pohybovať smerom ku kladne nabitému telesu. Vznikne tok voľných elektrónov, teda elektrický prúd. Prúd prechádza vodičom iba dovtedy, kým na jeho koncoch trvá nerovnaké množstvo nábojov – elektrické napätie

výpisky z textu

- ▶ Spojíme 2 kovové telesá vodičom
- ▶ Majú nesúhlasný náboj
- ▶ Elektróny smerujú ku kladnému náboju
- ▶ Vznikne elektrický prúd
- ▶ Prúd preteká – ak je nerovnaké množstvo nábojov

Cvičenie - Napíš výpisky z textu

- ▶ Teplotná závislosť je určená teplotnou pohyblivosťou elektrónov v kovoch. Pohyblivosť elektrónov v kovoch nezávisí iba od teploty, ale aj od čistoty kovu a od dokonalosti mriežky. Pri vyšších teplotách prevláda rozptyl na kmitoch mriežky kovu, ktorá kmitá tým viac, čím vyššia je teplota. Pri nízkych teplotách je kmitanie mriežky malé a mení sa voľná dráha elektrónov. Špecifický odpor spôsobený prímiesami v kove má pri nízkej teplote minimálnu teplotnú závislosť.

Výpisky z cvičenia

- ▶ T. závislosť vodivosti – určená T. pohyblivosťou E
- ▶ Pohyblivosť E závisí od – teploty
 - čistoty kovu
 - dokonalosti mriežky
- ▶ Pri vyšších T – prevláda rozptyl – mriežka kmitá tým viac – čím vyššia T
- ▶ Pri nízkych T – kmitanie malé
 - mení sa voľná dráha E
- ▶ Odpor má pri nízkej T min. teplotnú závislosť

Učebný text – príklad

- ▶ **Jednoduchý elektrický obvod tvorí:**
 - ▶ zdroj napätia
 - ▶ spotrebič (žiarovka, motorček)
 - ▶ vedenie
 - ▶ spínač

- ▶ Ako si zapamätať informácie a na žiadne slovo nezabudnúť ? Napr. aj zapamätaním začiatočných písmen slov **Z S V S**

Zapamätaj si

- ▶ Technické predmety sa učíme logicky
- ▶ Technické predmety sa nedajú učiť naspamäť
- ▶ Učíme sa na každú vyučovaciu hodinu
- ▶ Predmety treba od základu správne pochopiť
- ▶ Najskôr pochopíme podstatu, potom k nej pridávame ďalšie rozvíjajúce informácie v texte

Zapamätaj si

- ▶ Učíme sa s perom v ruke – vypisujeme, prekresľujeme, počítame
- ▶ Vzorce si vypisujeme na 1 papier, napr. vzadu do zošita
- ▶ Počítame aspoň 2 – 3 príklady podľa vzorca - najskôr prepočítame príklad v zošite z hodiny, potom 1 ľahší a nakoniec 1 ťažší príklad
- ▶ Používaj technický slovník – vyjadruj sa presne, opisne, jednoznačne a odborne správne. Technika je exaktná, merateľná veda.

Elektrotechnika - PDF

- ▶ <http://webdev.itsc.sk/elektro/index.php>
- ▶ http://moodle2.voskop.eu/download/teu/U07a_Elektrotechnika.pdf
- ▶ <http://elektrokutil.webnode.sk/news/download-na-stiahnutie-zaklady-elektrotechniky-pdf-1-/>
- ▶ http://www.spsehalova.sk/ver1/download/ele_tis_3r.pdf



NAUČ SA SPRÁVNE UČIŤ TECHNICKÉ PREDMETY

ČÍM LEPŠIE SA ICH NAUČÍŠ,
TÝM LEPŠIE ŤA BUDÚ V BUDÚCNOSTI ŽIVIŤ.