

Didaktika odborných předmětů

Přednášky

Přednášející:

Mgr. Pavel Pecina, Ph.D.

Katedra didaktických technologií

Pedagogická fakulta MU

Poříčí 31, Brno

Mail: [**ppecina@ped.muni.cz**](mailto:ppecina@ped.muni.cz)

Témata přednášek

1. Didaktika odborných předmětů - význam a obsah.
2. Vyučovací proces - charakteristika, podstata, teoretické základy, didaktická klasifikace učiva, etapy vyučovacího procesu.
3. Didaktické principy (zásady) ve výuce odborných předmětů.
4. Výukové metody ve výuce odborných předmětů- pojem, klasifikace, volba vyučovacích metod.
5. Metody slovní, metody názorně demonstrační, metody praktické.
6. Aktivita, samostatnost a tvořivost žáků, problémové metody výuky.
7. Organizační formy vyučování v odborných předmětech.
8. Plánování práce ve střední odborné škole.
9. Mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů.
10. Didaktická technika a učební pomůcky používané ve výuce odborných předmětů.
11. Učitel odborných předmětů.
12. Přejchod žáků ze základní školy na střední školu.
13. Organizace závěrečných a maturitních zkoušek.

Literatura:

ČADILEK, M. LOVEČEK, A. *Didaktika odborných předmětů*, Brno, 2005

DRAHOVZAL, J. KILIAN, O., KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*.
Brno. 1997. ISBN 80-85931-35-4.

KROPÁČ, J., KUBIČEK, V., HAJDA, V. *Vybrané kapitoly z didaktiky technických předmětů*, Olomouc, 1996.

KROPÁČ, J a kol. *Didaktika technických předmětů, vybrané kapitoly*. Olomouc: UP. 2004. ISBN 80-244-0848-1.

Způsob ukončení: zkouška

1. Didaktika odborných předmětů - význam a obsah.

- **Pedagogika** – věda o výchově, rozpracovává cíle výchovy, rozvoj charakterových vlastností, duševních i tělesných schopností, řeší obsah vzdělání.
- **Didaktika**- teorie vzdělávání a vyučování, zkoumá otázky výukových cílů, úkolů , obsahu a metod vzdělání a vyučování. Vychází z pedagogiky, spolupracuje s ostatními vědami:
- **Fyziologie**- spatřuje v učení základní adaptační mechanismus umožňující vytvářet rovnováhu mezi objektem a jej obklopujícím prostředím. Základní jednotkou je reflex jako zákonitá reakce organismu na vnější podnět.
- Z hlediska učení je nejdůležitější vytváření podmíněných reflexů.
- **Psychologie**- posuzuje učení jako obecný jev a vymezuje jej jako změny chování v psychických a charakterových vlastnostech. Ty vznikají na základě přizpůsobování jedince k proměnlivým životním podmínkám.
- **Logika**- souhrn vědomostí, dovedností a návyků ve vzájemných souvislostech a porozumění při osvojování předkládaného učiva. Při osvojování učiva jde i o pochopení vzájemných vztahů při osvojování pojmů a logických operací.

Didaktik má těsný vztah k pedagogice. Proto je označována za „srdce nebo jádro“ pedagogiky.

Obsah vzdělání: fakta (informace, poučky, systémy poznatků), výkony (činnosti, operace - vyučováním se stávají dovednostmi), poznávací procesy (myšlení, tvořivost, vnímání... atd.)

Oborová didaktika- určena pro učitele odborných předmětů, mistry odborné výchovy, učitele z praxe na středních školách. Vyčlenila se z obecné didaktiky. Je to teorie vzdělání a vyučování v jednotlivých příbuzných odborných předmětech jednoho oboru (strojírenství, stavebnictví, elektrotechnika atd.). Určujícím faktorem je obor. Řeší problémy jednotlivých oborů. Např. v elektrotechnice řeší problematiku společnou pro všechny elektrotechnické předměty (oblast didaktické techniky, učebních pomůcek, zadávání úkolů atd.) Obecná didaktika je k oborové didaktice ve vztahu obecného ke zvláštnímu.

Inženýrská pedagogika- zabývá se praktickým uskutečňováním cílů a obsahů technických oborů.

Speciální didaktika (metodika)- teorie vyučování konkrétního odborného předmětu daného oboru. Zabývá se předměty, z nichž každý má svou specifičnost, která spočívá v jejich zaměření.

V technických předmětech se oborová didaktika nazývá **didaktikou odborných předmětů** (spadá do oborových didaktik). Předmětem zájmu jsou zákonitosti vzdělávacího procesu (obsah, tvorbu, realizaci průběh a hodnocení jednotlivých fází procesu výuky). Přispívá k utváření profilu odborníka pedagoga, který je schopen objasnit zákonitosti VV procesu a zajistit podmínky nejefektivnější realizace cílů odborného předmětu. Učitel odb. předmětů by měl být schopen u žáků rozvíjet :

- Hodnotové poznatky techniky v souvislosti s aspekty ekologickými, ekonomicko- hospodářskými aj..
- Integrace technických a přírodních věd.
- Teoretické poznatky průmyslové praxe na tvorbu životního prostředí.
- Vědomostní připravenost a manuální zručnost.

Kvalita výuky je přímo úměrná stupni vzdělání učitele. Jeho odborným i praktickým zkušenostem a materiálovému zabezpečení školy.

Didaktika odb.př. Řeší i otázky vědecké úrovně předmětu, určuje rozsah a množství učiva při plnění stanovených cílů.

Vědecký a didaktický systém v technickém vzdělávání.

Požadavek současnosti - průběh vzdělávání v souladu s nejnovějšími poznatky vědy. Odborné předměty tedy musí respektovat pokrok ve zvolených oborech, se kterými mají úzkou vazbu.

Technické obory a didaktické systémy mají objektivně odlišné vlastnosti:

Technické obory- rychlý růst vědecké informace(viz.vzdělávání v inf.společnosti)

Didaktické systémy – setrvačnější, inovace spíše po několika letech. Proto se zaměřují na relativně stálé poznatky. Výběr poznatků dlouhodobější, což je objektivní příčina zaostávání didaktického systému za vědeckým.

Systém poznatků tech. oborů- budován na pragmatickém principu (užitečnost). Dominantní postavení má aplikace technických objevů v praxi.

Didaktický systém poznatků sleduje výběr technických poznatků a jejich začlenění do učiva tak, aby byl srozumitelný všem žákům. Dominantní hledisko poznávání a používání. Důsledek- systém didaktických poznatků relativně univerzální, využitelný v mnoha oborech, zabezpečující existenci mezipředmětových vztahů a vazeb.

Didaktika odborných předmětů se musí zabývat současným stavem systémů technických věd i prognózami jejich vývoje. A v přiměřeném množství je aplikovat do VV. procesu.

Teorie tvorby kurikula a didaktické transformace

Kurikulum- zahrnuje obecné cíle šk. Vzdělání, základní složky obsahu vzdělání a obsahuje směrnice k realizaci národního kurikula ve školách.

Kurikulární reforma- probíhá v současnosti v ČR. Rozlišuje tři pojmy:

- Vzdělávací program, projekt, plán.
- Průběh studia a jeho obsah.
- Obsah, zkušenosti, které získávají žáci ve škole a v činnostech ke škole se vztahující, plánování a hodnocení.

Obsah vzdělání- zahrnuje témata a informace v takovém rozsahu, že se stávají znalostmi žáků, včetně plánovaných dovedností, postojů, zájmů a hodnot, které se mají vytvářet u žáků. Řadíme sem také vyučovací formy, prostředky výuky, plánované cíle, standardy vzdělání aj.

Standard vzdělání- konkrétně vymezené požadavky, které si musí žáci osvojit v určitých ročnících nebo stupních vzdělání. Jsou formovány jako vědomosti, dovednosti, návyky a postoje ve vztahu k plánovanému obsahu vzdělání ve vyučovacích předmětech.

Vzdělávací program- nový typ dokumentu, který se začal vytvářet pro plánování kurikula. Je to komplexní text, který obsahuje:

koncepti vzdělávací soustavy pro celou zemi nebo druh školy,

- **Cíle tohoto vzdělávání.**
- **Učební plán (seznam vyučovacích předmětů).**
- **Témata učiva v jednotlivých předmětech.**
- **Cílové standardy** (formulované např. jako požadavky na to, co se mají žáci naučit v určitém ročníku nebo stupni školy).
- **Implementační plán** - seznam kroků, jimiž bude program uváděn do praxe.

Začlenění poznatků progresivních vědních oborů do výuky odborných předmětů- náročná a komplexní činnost, která vyžaduje širokou spolupráci pedagogů a odborníků z více oborů. Hlavní požadavek- užitečnost a nutnost. Musí tvořit ucelený didaktický systém, vazby musí odpovídat logice vědeckého poznání a praktické činnosti.

Problematika začlenění poznatků vědy a techniky do výuky odborných předmětů je charakterizována třemi navazujícími systémy:

- Vědecký systém.
- Didaktický systém.
- Projekt výuky.

Vědecký systém – tvořen systémem poznatků, které jsou uspořádány tak, aby ve vzájemné souvislosti sloužily potřebám a dalšímu rozvoji vědy. Nejsou tedy uspořádány podle zákonitostí poznávacího procesu.

Didaktický systém- zabezpečuje vyjádření smyslu pojetí cílů a obsahu výuky, včetně vztahu k dalším vzdělávacím obsahům. Na úroveň didaktického systému musí být z hlediska výuky technických předmětů vytvořen systém poznatků z vybraných oblastí techniky, které jsou uspořádány do logického systému vhodného z hlediska postupu poznání a rozvoje žáků. Měl by vést ke správnému osvojení technických názvů, poznatků a postupů.

Projekt výuky

- představuje konkrétní realizaci didaktického systému pro daný vyučovací předmět. Jsou uplatňovány poznatky teorií tvorby kurikula. Jedním ze zdrojů jsou návrhy didaktického systému a stanovení VV cílů, metod, vyučovacích forem, včetně logické návaznosti předkládaného učiva.
- Při projektování výuky je důležitý výběr učiva, který by měl vést k efektivnímu osvojení a zařazení poznatků do didaktického systému. Obsah musí být srozumitelný všem žákům.

2. Vyučovací proces - charakteristika, podstata, teoretické základy

Pojem a podstata vyučovacího procesu

Vyučovací proces- záměrné, cílevědomé, soustavné a racionální řízení aktivit žáků, které směřuje k dosažení stanovených výchovně- vzdělávacích cílů.

- Vede k osvojení soustavy vědomostí a dovedností a k rozvoji duševních a tělesných schopností a k utváření osobnosti žáka.
- Nejde o prosté předávání vědomostí a dovedností, ale o složitý sociální proces podmíněný mnoha faktory.
- Proces vzájemného působení (interakce mezi učitelem a žákem).
- Proces výchovně- vzdělávací.

Základní činitelé VP- učitel, žák, učivo.

První stupeň- živé nazírání, výsledek- počitky, vjemy a představy.

Druhý stupeň- poznání- abstrakční myšlení. Umožňuje postihnout vnitřní podstatu věcí a jevů, jejich souvislosti a vztahy. Významnou roli hraje myšlení.

Třetí stupeň- ověření správnosti a pravdivosti získaných znalostí. K tomu dochází při praktické činnosti u žáků středních i vysokých škol.

Činnost učitele odb. předmětů- řídicí činnost, navozování a usměrňování aktivit žáků a studentů. Ty realizuje v průběhu přípravné, realizační, kontrolní a hodnotící fázi VP. Vychází přitom z vědomostní úrovně žáků, provádí činnost diagnostickou a na základě toho volí metody, formy a prostředky výuky, které směřují k VV cílům.

Činnost žáků- aktivní osvojování vědomostí a dovedností, formování schopností, zájmů, citů, motivů, vůle chování, jednání atd. činnost žáků je chápána jako systém aktivních a cílevědomých úkolů, při něm tvůrčím způsobem poznávají.

Obsah učiva odborných předmětů-transformovaná soustava vědeckých poznatků a činností, které jsou osvojovány. Z pohledu rozvoje žákovy osobnosti můžeme VP rozčlenit na stránku **obsahovou, procesuální(dějovou) , formální(vnější podmínky VP), vzdělávací a výchovnou.**

Didaktická klasifikace učiva

Učivo- didakticky transformovaná soustava poznatků a činností, které si mají žáci osvojit v podobě vědomostí, dovedností a dalších kvalit- návyků, postojů, schopností a zájmů. Průběh a výsledky VP jsou ovlivněny povahou učiva.

Učitel "musí provést **didaktickou analýzu učiva** a na základě ní stanovit optimální postup. Hovoříme o **didaktické klasifikaci učiva**, v rámci níž rozlišujeme:

Vědomostí – vzájemně související fakta, soustavy pojmů, zákonů, pravidel a poznatků z oblasti společenských, přírodních a technických oborů. Učitel odborných předmětů předává žákům poznatky v podobě osvojených vědomostí tak, jak je sám pochopil a ztotožnil se s nimi a případně jaké k nim má výhrady. Základem vědomostí jsou procesy vnímání a paměti.

Vědomosti členíme na: představy, pojmy, fakta, vztahy a složité vědomosti.

Dovednosti- osvojené praktické úlohy, které žák může vykonávat na základě získaných vědomostí. Vznikají-li v oblasti smyslové a pohybové činnosti, hovoříme o motorických popř. **senzomotorických dovednostech**.

Příklad: kreslení strojních součástí a schémat a pod.).

Pokud mají povahu vnitřních myšlenkových operací, jsou to **intelektuální dovednosti**.

Příklad: odvození vztahu pro namáhání šroubu a pod.

Členění dovedností: **jednoduché**(práce s jednoduchým nástrojem), **složité** (obsluha výrobní linky, řízení automobilu), **kombinované** (řízení podniku, řízení vyučovacího procesu), intelektuální (kreslení, hra na nástroj, recitace apod.)

Návyky- zautomatizované dovednosti nebo jejich části. V odborných předmětech: správné pracovní návyky, důsledné dodržování technologických postupů a pracovních operací, bezpečnost práce.

Schopnosti- projevují se tím, že žák si uvědomuje a chápe obsah učiva, poznává význam různých předmětů a informací. Schopností jsou: **rozumové(paměť, pozornost, představitivost, myšlení), smyslové(vnímání tónů, zvuků, barev), pohybové(rychlost, koordinovanost pohybů), společensko-organizační(umělecké, technické, sportovní).**

Zájmy- nejsilnější a neúčinnější motivace lidské činnosti. Projevují se v zaměřenosti osobnosti a spočívají ve volbě určitých podnětů(např. vztahů, potřeb, způsobů apod.). Pro učení jsou významné a mají výchovnou hodnotu. Existuje značná diferenciací zájmů(podle zaměření, obsahu, rozsahu, případně věkové a sociální podmíněností). V odborných předmětech je důležité vytvoření **dominantního zájmu** jako základu každé specializace.

Postoje- vyjadřují stanovisko, které žák zaujal k cílům, úkolům, jevům, práci ,přírodě, povinností apod.

Funkce a etapy vyučovacího procesu

Funkce VP:

- **Informativní** (předání informace).
- **Formativní** (formuje osobnost žáka).
- **Instrumentální funkce** (osvojené vědomosti a dovednosti se stávají nástroji- instrumenty dalších učebních aktivit).
- **Integroující funkce** (spojuje všechny předešlé funkce)

Etapy VP:

- **Motivační** (příprava žáků k osvojení učiva).
- **Expoziční** (zaměřena na vytváření a osvojování nových vědomostí a dovedností).
- **Fixační etapa** (upevňování a prohlubování osvojeného učiva).
- **Verifikační etapa** (ověřování vědomostí a dovedností žáků)

3. Didaktické principy (zásady) ve výuce odborných předmětů.

Zásady -obecné požadavky, které v souladu s jednotlivými cíli VV a ve spojitosti se základními zákonitostmi VP určují charakter vyučování. Týkají se všech etap VP, všech metod a forem VVP. Představují systém vědecky zdůvodněných požadavků, pravidel procesu výuky a vymezují jeho obsah. S výukou odborných předmětů mají úzkou spojitost tyto:

- Zásada vědeckosti.
- Zásada názornosti
- Zásada uvědomělosti a aktivity.
- Zásada soustavnosti.
- Zásada přiměřenosti.
- Zásada trvalosti.
- Zásada zpětné vazby.
- Zásada spojení teorie s praxí.
- Zásada komplexního rozvoje osobnosti žáka.

Zásada vědeckosti — použití vědy jako zdroje systému faktů, pojmů a zákonitostí, které jsou předkládány žákům. Technické požadavky jsou zpracovány odborně i metodicky a diferencovány do jednotlivých ročníků středních škol. Musí být zajištěna návaznost mezi odbornými předměty i ostatními předměty v rámci mezipředmětových vztahů. Rozvoj technických věd klade požadavky na sledování vývoje techniky a vzdělávání se. Důležitá je práce s odbornou literaturou, časopisy atd.

Zásada názornosti- vede k vytváření technických představ na základě smyslového poznání skutečných předmětů, procesů a jevů přímo nebo v jejich názorném zobrazení. „zlaté pravidlo úspěšného vyučování“.

Příklad: Předměty ukázat, pokusy, děje a jevy pokud možno provést reálně. Ne vždy je však skutečný reálný předmět vhodný (jaderná elektrárna, motor apod.). – Modely. Je třeba respektovat věk žáků. Z hlediska etap- důležitá ve všech etapách. Při kontrole vědomostí je třeba požadovat nejen verbální znalosti ale důkaz, schematické znázornění, nákres, popř. praktické využití.

Zásada uvědomělosti a aktivity- vyjadřuje požadavek, aby se žák učil s porozuměním a úmyslem. Aby to bylo jeho přání a touha a aby si uvědomovali smysl a význam této činnosti. Žáci musí rozumět tomu, čemu se učí. Nedodržení vede k **formalismu** v žákových vědomostech.

Aktivita- viz téma č.6

Zásada soustavnosti- požadavek podávat základy věd v pevném logickém uspořádání. Žáci si musí osvojovat vědomosti a dovednosti v ucelené soustavě. V odborných předmětech je třeba rozlišovat **základní učivo a nadstavbové a doplňkové**. Zásada soustavnosti řeší vztah technických poznatků, výběr a uspořádání učiva, jeho zařazení v jednotlivých ročnících a vzájemné vztahy s ostatními vyučovacími předměty.

Zásada přiměřenosti- vyjadřuje požadavek, aby obsah a rozsah učiva, jeho obtížnost a způsob vyučování odpovídaly duševní a tělesné vyspělosti a předběžným znalostem žáků. Optimální stupeň rozvoje zásady vyžaduje pokročilejší a produktivnější uplatňování myšlenek, názorů a postupné zvyšování požadavků a náročnosti na žáky v souladu s učebními plány a osnovami. Osvědčený postup:

- Od lehčího k těžšímu.
- Od jednoduchého ke složitému.
- Od blízkého ke vzdálenému.

Zásada trvalosti- zdůrazňuje takové působení na žáky, aby osvojené vědomosti a dovednosti byly trvale zapamatovány. Trvalé vědomosti jsou uchovány v paměti a na jejich základě si žáci vytváří poznatky nové. Vychází z poznání zákonitostí paměti-křivka zapomínání atd.). Předpokladem této zásady je názorné předkládání učiva žákům, aktivní vnímání a důsledné **opakování a procvičování**. K upevnění přispívá spojení teoretických a praktických poznatků. Logicky odvozené poznatky jsou trvalejší, než mechanicky osvojené. Nejvýraznější předpoklad zásady trvalosti je **zájem a snaha se učit**.

Zásada spojení teorie s praxí- vyjadřuje požadavek, aby žáci získané vědomosti a dovednosti v odborných předmětech mohli včas a na odpovídající úrovni uplatnit v praxi. K zajištění je pro školu důležité napojení na firmy, organizace a výzkumná pracoviště, kde se žákům vyšších ročníků zadávají drobné technické úkoly k samostatnému řešení.

Zásada zpětné vazby- učitel musí mít zpětnou vazbu o tom, zda žáci rozumí jeho výkladu, zda konají požadované činnosti a jakých výsledků dosahují. V závislosti na těchto informacím může učitel změnit tempo výkladu, výukovou metodu nebo se vrátit k nepochopené části učiva. Žáci by měli být informováni o tom, zda postupují správně a efektivně.

Zásada komplexního rozvoje žáka- rozvoj poznávací, postojové a psychomotorické složky osobnosti žáka.

Didaktické zásady na sebe úzce navazují, prolínají se a doplňují a platí pro všechny odborné vyučovací předměty.

4. Výukové metody ve výuce odborných předmětů- pojem, klasifikace, volba vyučovacích metod.

Vyučovací metoda- cílevědomý, promyšlený postup, kterého učitel při výuce používá za účelem dosažení stanoveného VV cíle. Učitel je volí tak ,aby respektoval zákonitosti VV procesu a aby vyučování bylo vedeno tak, že žáci nepřijímají hotové vědomosti, pracují samostatně a pokud je to možné sami poznávali a objevovali nové souvislosti a možnosti využití vlastních získaných poznatků.

v odborných předmětech je třeba volit takové vyučovací metody pomocí kterých žáci sami poznávají uplatnění např. přírodních zákonů a jejich využití v technice.

Rozdělení metod:

Členění podle zdroje poznání:

-metody slovní: Monologické metody (vysvětlování, vyprávění, popis, přednáška), dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse), metody písemných prací, metody práce s učebnicí a knihou

-metody názorné:předvádění, instruktáž, pozorování, pokus.

-metody praktických prací: Nácvik pohybových a praktických dovedností, žákovské pokusy a jiné laboratorní pokusy, grafické a výtvarné práce

Výše uvedené- **metody klasické (tradiční).**

Členění podle aktivity a samostatnosti žáků:

- metody sdělovací
- metody samostatné práce žáků
- metody badatelské, výzkumné

Aktivizující metody (Ize označit jako moderní, inovační, netradiční)

- Diskusní metody (rozhovor, dialog, diskuse)
- Situační a inscenační metody
- Didaktické hry
- Problémová metoda
- Výukové projekty (projektová výuka)
- Brainstorming

Komplexní výukové metody (Maňák, Švec, 2003)

- Frontální výuka
- Skupinová a kooperativní výuka
- Partnerská výuka
- Projektová výuka
- Sugestopedie a superlearning
- Hypnopedie

Volba a použití vyučovacích metod

Neexistuje univerzální metoda pro danou vzdělávací situaci. Jednotlivé metody se navzájem prolínají. Každá metoda má své použití, záleží na učiteli, aby zvolil tu neoptimálnější. Kritériem vhodnosti jsou dosažené výsledky.

Volbu metod na SŠ ovlivňuje mnoho činitelů:

- Odborné zaměření školy.
- Specifičnost studijního a učebního oboru.
- Výchovně –vzdělávací cíl vyučovací jednotky.
- Věkové a individuální zvláštnosti žáků.
- Ekonomie času.
- Zařízení a vybavení školy.

Výukové metody plní funkci **informační, formativní, výchovnou, ekonomickou, motivační, hygienickou, využitelnosti v praxi.**

Metoda výkladu v odborných předmětech

Přednáška- zprostředkovává vědomosti v delším souvislém projevu, logicky učeném a spojeném s rozбором faktů. Na střední škole se uplatní zejména při důležitých obsáhlejších tématech, kdy je třeba vysvětlit vzájemné souvislosti v přednášeném učivu a poskytnout celkový pohled na řešenou problematiku. Náročná na přípravu. Téma musí být vymezeno, učivo rozčleněno na podstatné a méně podstatné. Pokud je to možné, základní učivo je třeba si osvojit v průběhu přednášky. Podle potřeby je třeba přednášku doplňovat co nejvíce názornými ilustracemi, příklady i symbolickými názornostmi (diagramy, schémata, náčrty). Je třeba, aby náročné pasáže střídaly chvílky oddechu, do nichž je možné vsunout méně podstatné učivo nebo vtipnou poznámku.

Vhodné rozčlenění na tři části: úvodní(motivační) část, výkladovou a závěrečnou.

Příklad: Úvodní přednáška do předmětu „Technická praktika z elektroniky“

Lze motivovat studenty tím, že jim ukážeme konkrétní výrobky z elektroniky a objasníme jim dnešní možnosti elektroniky. Poté následuje výkladová část- učivo, které si budou muset osvojit. V závěrečné části se ještě jednou zrekapitulují dosažené znalosti tak, aby si posluchači podstatné věci zapamatovali.

Ve vyšších ročnících středních škol je možné s úspěchem zařadit přednášky žáků-**referáty**. Pro referát platí to stejné ,co pro přednášku. Doba přednášky jednoho žáka by neměla být delší, jak 5-10min. Měl by mít vlastní přípravu jako pomocný materiál (čtení číselných údajů, doplnění nákresu apod.). Je třeba aby žák pokud možno nečetl a vyslovit vlastní názor. Důležité jsou následné otázky žáků a odborná reakce učitele. Dobře připravený referát zvyšuje aktivitu žáka i jeho sebevědomí a sebedůvěru. Referát klade zvýšené nároky na učitele. Je třeba usměrňovat dotazy žáků a sledovat, aby nesklouzly mimo rámeček tématu. V případě, že žák nezná odpověď, musí ji učitel sám zodpovědět.

Přednášce je možné dát **problémový charakter**. Učitel navodí úkol, který společně s žáky řeší. Problém musí vyvolat zájem žáků. Je třeba pokud možno zapojit všechny žáky.

Při přednášce si žáci stručně zapisují základní myšlenky, pro lepší pochopení kreslí schémata, postupy výpočtů nebo geometrické nákresy.

Učitel by měl odborné výrazy, termíny, výpočty a nákresy provést na tabuli (promítnout). Tím umožňuje žákům vystihnout hlavní myšlenky přednášky. Na střední škole je třeba se držet učebnice a doplnit praktické zkušenosti. Ve čtvrtém ročníku může podat učivo volněji s uvedením dostupné literatury (příprava na vysokou školu).

Při přednášce je třeba reflektovat nejnovější vědecké poznatky, metodicky zpracované pro příslušnou věkovou kategorii žáků. Mělo by se zahrnout i hledisko praktické aplikace a možnost spojení teorie s praxí. Při přípravě třeba respektovat všechny vyučovací zásady.

Výhody přednášky: cvik v naslouchání a zachycení důležitých myšlenek, poskytuje nové informace z vědy a techniky, referáty jsou příležitostí samostatného vzdělávání a vyjadřování.

Nevýhody přednášky: pro žáky je náročné zaznamenávání hlavních myšlenek i ve vyšších ročnících SŠ, zabírá velkou část hodiny, špatně připravená přednáška vede k pasivitě žáků.

Technika správné přednášky: pečlivá příprava, rozčlenění na tři části, respektování didaktických zásad, forem a prostředků, dobrá jazyková příprava, logická návaznost jednotlivých témat, zaznamenávání důležitých údajů, v žádném případě nečíst, žákům je možné nadiktovat jen důležité pro zapamatování podstatné učivo nebo postupy.

Vyprávění

Metoda, která zprostředkovává vědomosti žákům podáváním učiva na základě určitého děje. V odborných předmětech jde zejména o počáteční informaci k určitému tematickému celku.

Příklad: Na úvod tématu o přetlakových vodních turbínách může učitel žákům vyprávět o vynálezci turbíny Ing. Kaplanovi. V přírodovědných předmětech je možné vyprávět o Pythagorovi, Archimédovi, Newtonovi, Einsteinovi atd. Využívá se zejména v literárních a dějepisných předmětech. Může být součástí jiných metod (rozhovor, přednáška). Používá se jako doplňující metoda při pozorování nebo předvádění.

Vysvětlování

Vysvětlování je takové zprostředkování a objasňování učiva, předmětů a jevů, které vede k pochopení příčin, souvislostí a podstaty zkoumaného jevu. Vysvětlování proniká k vnitřní podstatě a k hlubším souvislostem a návaznostem učiva. Při něm se učitel soustřeďuje na výklad pojmů, pravidel a zákonů. Je nutný kontakt s žáky a zpětná vazba. V odborném vzdělávání velmi častý **popis**.

Příklad : popis hlavních částí obráběcích strojů, Popis zkujňování surového železa v elektrických pecích, popis výroby el. energie atd.

Součástí této metody je i **dokazování**. Časté v matematice, fyzice a odborných předmětech. Vede žáky k vysvětlení činnosti technického zařízení a zejména k důkazu podstaty sledovaného jevu. (např. činnost čtyřdobého spalovacího motoru).

Metodické zvládnutí vysvětlování je pro učitele důležité.

Instruktaž

Spočívá v teoretickém vysvětlení praktické činnosti žákům,, její názorné předvedení dílenským učitelem nebo mistrem OV za účelem dosažení požadované dovednosti. Uplatňována nejvíce při praktickém vyučování na SOU, SOŠ. Důraz se klade na správný technologický postup, kvalitu práce a dobu provedení zadaného praktického úkolu. Při instruktáži učitel navazuje na osvojené teoretické znalosti žáků, seznámí je s pracovním postupem a názorně jim předvede veškeré činnosti, které budou provádět. Seznámí žáky se vzdělávacím cílem, objasní jim význam, smysl a praktické použití získaných dovedností.

- 1. fáze-** učitel provede pracovní činnost velmi pomalu, upozorňuje žáky na správný technologický postup, popř. na chyby, kterých se mohou v průběhu pracovní činnosti dopustit.
- 2. fáze-** učitel názorně předvede pracovní úkol v čase, který by měli i průměrně zruční žáci postupně dosáhnout. Neustále zdůrazňuje správný výrobní postup a upozorňuje na možné chyby, kterých se mohou v průběhu nácviku pracovní činnosti dopustit.
- 3. fáze-** názorné pomalé předvedení jednotlivých pracovních úkolů při kterých učitel upozorňuje na případné chyby a nedostatky.
- 4. Kontrolní fáze-** žáci samostatně, ale pod kontrolou dílenského učitele provádí nácvik předepsaných dovedností.

Dialogické metody

Rozhovor

Charakteristickým prvkem rozhovoru je souvislé a tematicky návazné střídání otázek a odpovědí mezi učitelem a žáky. Na rozdíl od monologických metod se na rozhovoru podílí nejméně dva účastníci. V odborných předmětech její účinnost spočívá v aktivní účasti všech žáků. V odborných předmětech se zpravidla používají čtyři základní druhy rozhovoru:

- Rozhovor jako vyučovací metoda při němž jsou žákům sdělovány nové poznatky.
- Rozhovor zaměřený na upevňování získaných vědomostí.
- Rozhovor zaměřený k hodnocení žáků.
- Rozhovor zaměřený k opakování a upevňování nového učiva.

Rozhovor, v němž jsou sledovány nové poznatky se uplatňuje tehdy, když se učitel může opřít o znalosti žáků nebo jejich praktické zkušenosti (v odborných předmětech velmi často). Rozhovor, při němž učitel sděluje nové poznatky může být:

- **Induktivní**- od známých poznatků k obecným závěrům. Používá se tehdy, když učitel vhodně kladenými otázkami navazuje na odborné znalosti žáků a přivádí je k samostatným závěrům.
- **Deduktivní**- od obecné poučky k jednotlivým příkladům. Používá se tehdy, když žáci sami umí aplikovat poučky, pravidla nebo postupy, které si sami odvodili nebo jim byly sděleny k řešení dalších příkladů.

Při použití této metody se ke sdělování nových poznatků používá tzv. **heuristický rozhovor** (heuréka- našel jsem). Lze uplatnit i při výuce odborných předmětů. Vyžaduje, aby učitel žákům zadal promyšlený úkol a vhodně kladenými otázkami je dovedl k jeho vyřešení.

Na metodu rozhovoru je třeba se dobře připravit. Je třeba klást žákům krátké a přesné otázky v logické posloupnosti. Žák by měl odpovídat celou větou a odpovědi by měli být zdůvodněné, přesné a jasné a měli by být výsledkem samostatného logického myšlení. Pokud má žák problém s odpovědí na základní otázku, učitel klade pomocné nebo návodné otázky. Nedoporučuje se pokládat alternativní otázky, které předpokládají výběr ze dvou možných variant

Příklad: Používá se benzín jako palivo u zážehového motoru- ano nebo ne?

Učitel by se měl také vyvarovat klamným a nadbytečným otázkám.

Technika kladení otázek v odborných předmětech:

- Otázka musí být přesná, jasná, stručná, obsahově a formálně věcná, odborně a jazykově správně formulovaná. Nemá obsahovat neznámé termíny nebo slova.
- Každý problém má být uveden v samostatné otázce. Otázky mají na sebe plynule navazovat.
- Pokud učitel pracuje s celou třídou, otázka se nejdříve položí a poté má být vyvolán žák.
- Po položení otázky se nechá žákům čas na rozmyšlenou.

- Je třeba se vyvarovat mechanického postupu při vyvolávání žáků (podle abecedy a pod).
- Klamné otázky mohou vést u žáků ke ztrátě sebedůvěry.
- Položená otázka se nemá opakovat, protože se tím podporuje nepozornost žáků.
- Při chybné odpovědi učitel nesmí žáka zesměšňovat.

Diskuse

Podstatou diskuse je kolektivní řešení zadaného problému. Na konečném výsledku se podílí všichni žáci. V odborných předmětech vyžaduje myšlenkovou vyspělost a odbornost. Využívá se až ve vyšších ročnících SŠ. Je třeba vybírat takové úkoly, při nichž žáci uplatní své vědomosti nebo odborné zkušenosti. Úvodem bývá krátká přednáška a vymezení problému. Poté o něm žáci diskutují a snaží se dopracovat ke správnému výsledku nebo závěru. Učitel diskusi řídí a usměrňuje, „brzdí“ moc aktivní žáky a naopak povzbuzuje pasivní žáky. Hlídá, aby se příspěvky nevzdálily od řešeného problému.

Příklad: Diskuse na téma výhody a nevýhody benzínových a dieselových motorů.

Metody písemných prací

Představují písemné projevy žáků, zaměřené na osvojování nových vědomostí, opakování učiva a na prověřování získaných vědomostí a dovedností. V odborných předmětech- mimořádný význam. Mluvené slovo je doplňováno zápisem nebo nákresem na tabuli. Pokud se jedná o složitější nákres, je vhodné použít barevné křídly (např. složitý postup nákresu v tech. kreslení, technologii apod.). Při provádění zápisu na tabuli je třeba dbát na **obsah, formu a grafické provedení zápisu**. Vhodné jsou domácí písemné práce- řešení úkolů tech. charakteru (výkresy, výpočty, zpracování výsledků měření a pod). Je třeba zkontrolovat a upozornit na chyby.

Písemné práce při prověřování žákovských vědomostí

Výhoda- všem žákům jsou zadávány stejně náročné otázky. Učitel získává přehled o tom, jak žáci zvládli učivo. Jejich přínos spočívá ve zvýšené pozornosti učitele k opakovacím otázkám a také v tom, že sdělí žákům své požadavky a vysvětlí jim postup a požadavky při známkování.

Metody práce s učebnicí, odbornou literaturou a technickou dokumentací

Pokud má být tato metoda efektivní, musí žáci získat příslušné vědomosti, dovednosti a návyky. Předpokládá se, že dovednosti práce s textem si žáci osvojili již na ZŠ. Na střední škole se zjišťuje, že to tak není i když základní školy metodiku práce s učebnicí nepodceňují. Je třeba vytvořit využívání učebnic. Žáci často čerpají jen z nadiktovaných poznámek v sešitech. V odborných předmětech je třeba používat odborných příruček, tabulek, norem a zvládnout orientaci v uvedené odborné literatuře. Při práci s učebnicí je třeba dodržovat určité pokyny:

- Vyhledat v textu hlavní myšlenky, které vyjadřují podstatu problému.
- Samostatně pronikat do smyslu studovaného textu a vytvářet si vzájemnou souvislost s již osvojenými znalostmi z jiných předmětů.
- Studovat uvědoměle s porozuměním a se soustředěnou pozorností.
- Obrazové přílohy, diagramy, schémata nebo nákresy studovat společně s učebním textem.
- Je-li učivo rozsáhlé, je vhodné vypracovat si přehledné výpisky.

Při výkladu učiva sledují žáci text v učebnici. Vyznačují důležité poznatky nebo si do textu zapisují poznámky. Nelze od žáků požadovat opisování učebního textu nebo překreslování nákresů.

V odborných předmětech častá práce s časopisy, které doplňují chybějící nové poznatky. Je to kvalitní zdroj informací zejména ve vyšších ročnících.

Metody názorně demonstrační

Umožňují na základě přímého pozorování předváděného předmětu nebo jevu, bezprostředně poznávat jeho vlastnosti, skutečnosti či zákonitosti. Zabezpečují získávání pravdivých poznatků, které se opírají o přímé poznání skutečnosti. Ne však lze vše v odborných předmětech pozorovat. (např. chemické procesy, elektrické jevy, výrobu surového železa apod.). V těchto případech se realita nahrazuje filmem, obrazy, modely a pod. a je doplněna mluveným slovem a odborným výkladem a je didakticky účinnější než přímé pozorování skutečných předmětů a jevů.

V procesu osvojování nových poznatků se používá názorně demonstračních metod zejména u **skutečných předmětů, různých modelů, obrazů nebo symbolického zobrazení (Technický nákres, schéma aj.)**

Pozorování

Záměrné, účelné a cílevědomé vnímání konkrétních věcí nebo jevů žáky za účelem fixace vědomostí a dovedností, které si pozorováním osvojují. Pozorování se stává metodou ve chvíli, kdy je cílevědomě a promyšleně řízeno učitelem a uvědoměle prováděno žáky při smyslovém poznávání skutečnosti. Musí být **plánovité a systematické**. V odborných předmětech má význam **přímé i nepřímé pozorování**.

Přímé pozorování- žákům jsou předkládány předměty, obrazy, pokusy a jevy.

Nepřímé pozorování- žákům jsou předkládány hotové výsledky pozorování (film, diafilm, videozáznam a pod.)

Předvádění

Učitel žákům demonstruje pomocí názorných pomůcek a to přímo v učebně nové poznatky. S metodou pozorování se značně překrývá, ovšem odlišuje se funkčním zaměřením.

Pozorování- vytváření celkových představa pojmů

Předvádění- pozornost žáků je plánovitě a cílevědomě vedena k detailní analýze předváděného předmětu nebo jevu.

V technických předmětech- předvádění skutečných předmětů. Některé předměty se předvádí v řezech) motory. Lze také menší názorný předmět rozebrat a vysvětlit funkci jednotlivých částí. Trojrozměrné modely jsou vyrobeny z lehčích materiálů, rozebíratelné části barevně odlišeny. Používají se v technickém kreslení, matematice apod. Často se ve VV procesu využívají **obrazy**. Na nich lze snadno vysvětlit činnost složitého tech. zařízení a funkci jednotlivých jeho částí. Mají zpravidla barevné provedení. Výhodou je také velikost a viditelnost z větší dálky.

V odborných předmětech se často používá symbolické zobrazení- technický nebo schematický nákres na tabuli, nakreslený učitelem. Vhodné ve vyšších ročnících, kdy mají žáci dostatek odborných znalostí, dovedností a zkušeností a umí se v těchto zjednodušených nákresech dobře orientovat.

Didaktický postup:

- předkládat předměty co nejvíce smyslům
- dokonalá příprava učitele (je třeba zajistit funkčnost všech přístrojů)
- celkové předvádění je třeba rozložit na jednodušší prvky
- předváděný předmět musí být dostatečně velký a vhodně umístěný.
- Do předvádění je vhodné zapojit žáky, čímž se zvýší jejich aktivita.
- Na začátku výkladu nepředvádět, protože žáci výkladu nevěnují pozornost.

Metody praktické

Významným pramenem žákova poznání je využití práce jako metody vzdělávací a výchovné. Praktická činnost je zdrojem cenných poznatků a tvoří i vlastní obsah vzdělání. Práce vyžaduje zvýšenou aktivitu žáků, rozvíjí se samostatnost, odpovědnost, vytrvalost a pracovitost. Završuje poznávací proces žáka. Je efektivní pro jeho rozvoj a umožňují trvalejší uchování nových poznatků.

V odborných předmětech: **laboratorní činnost, dílenská činnost.**

Laboratorní činnost

Laboratorní pokusy, které provádí žáci. Vyžadují potřebné vědomosti, technické a pracovní dovednosti. Při pokusech se uplatňuje žakovská aktivita, která je předpokladem pro samostatnou práci.

V odborných předmětech: např. měření (školy s elektrotechnickým zaměřením).

Při měření žáci potvrzují závěry a poučky a upevňují probrané učivo. Výsledky potom samostatně písemně, výpočtově a graficky zpracovávají. Laboratorní pokusy se dělí na:

ověřovací- slouží k ověření teoretických závěrů a pouček

důkazové- slouží jako důkaz teoreticky zjištěných hodnot a výsledků

výzkumné- mají dlouhodobý charakter. Na SŠ ojedinělé. Mají uplatnění na VŠ a ve vědeckých ústavech.

Dílenská činnost

V dílnách, provozních prostorách firem a na staveništích je prováděna praktická činnost žáků středních odborných škol. Žáci získávají vědomosti a dovednosti v terénu.

Podstata spočívá v seznámení žáků se stroji, přístroji, materiály, výkresy, schémata a náčrtu, které budou při praktické činnosti používat.

Osvojení žákovských dovedností je založeno **na instruktáži**. Tu provádí dílenský učitel. Návuk žákovských dovedností můžeme shrnout do tří fází:

- **Teoretické**, zaměřené k přípravě žáků na praktickou činnost.
- **Praktické**, zaměřené na dosažení pracovních dovedností a návyků.
- **Kontrolní**, zaměřené na dodržování správného výrobního postupu.
- Při dílenské činnosti je třeba věnovat velkou pozornost **bezpečnosti a hygieně práce**.

6. Aktivita, samostatnost a tvořivost žáků, problémové metody výuky.

Aktivita- zvýšená intenzivní činnost žáků na základě vnitřních sklonů, spontánních zájmů, emocionálních pohnutek nebo životních potřeb, uvědomělého úsilí, jehož cílem je osvojit si příslušné vědomosti, dovednosti, návyky, postoje a způsoby chování.

Pro výukový proces důležitá **uvědomělá aktivita-** vychází z volního úsilí. Je cenná tím, že jednoznačně sleduje výchovné cíle.

Stupně aktivity:

1. vynucená- učitel nutí žáky k nějaké činnosti(např. písemka)
2. navozená- nejčastější, žáci se aktivně zapojují do výukové činnosti. Důležitá motivace
3. nezávislá- spojena s vlastním zájmem žáka o danou činnost, kterou vykonává bez nátlaku, relativně bez cizí pomoci.
4. angažování- předpokládá silnou aktivizaci žáků a jejich připravenost řešit samostatně problémy a plnou uvědomělost a odpovědnost. V odborných předmětech jsou žáci schopni samostatně řešit určité problémy.

Vyvrcholením aktivity je **samostatná práce žáků.**

Aktivizace- rozvinutí intenzivnější činnosti.

Zvláštní formou motivu jsou **zájmy**. Ty se projevují tím, že preferují určitou aktivitu (pozitivně i negativně). Soustřeďují pozornost na předmět zájmu, jsou doprovázeny citovým vztahem a zasahují hlubší stránky osobnosti. Zajímavost učiva nelze jednoduše zvyšovat. Mnohá témata nejsou pro žáky zajímavá.

Samostatnost-učební aktivita, při níž si žáci osvojují požadovaný obsah vzdělání vlastním myšlenkovým úsilím, relativně nezávisle na cizí pomoci (s přítomností pedagoga). V odborných předmětech to může být řešení drobných problémů- výpočty příkladů, kreslení schémat apod.

Tvořivost (kreativita)- schopnost vytvářet něco nového, co dosud neexistovalo a co současně znamená pozitivní hodnotu.

- schopnost člověka přetvářet svět

Nový produkt je výsledkem **tvůrčího procesu**.

Projev technické tvořivosti:

- Správné a účelné řešení problémových úloh technického charakteru v teoretické rovině (v předmětech fyzika, pracovní činnosti, popř. chemii).

-Při manuální práci, kdy žák (žáci) správně a účelně vyřeší problém praktického charakteru, při práci s technickými materiály nebo při školním experimentování (např.: ve fyzice zapojování obvodů, sestavování pokusů a pod.).

Metody z hlediska aktivity žáků

- **Metody sdělovací** (přednáška, vysvětlování, vyprávění, předvádění názorných pomůcek, pohybových dovedností nebo pracovních činností.). Zprostředkovávají žákům hotové vědomosti nejkratší cestou. Nejstarší a nejjednodušší forma vzdělávání. Výhodou je rychlost předávání poznatků. Záleží na učiteli, jak zajistí aktivní účast žáků a jejich samostatnou, případně tvůrčí činnost. V odborných předmětech převládají

- **Metody problémové**

Problémové vyučování spočívá v cílevědomém navozování přiměřených didaktických problémů, při nichž jsou žáci vedeni k aplikaci získaných vědomostí a dovedností k řešení nových učitelem zadaných vzdělávacích problémů.

Výhoda- rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků, odstranění vyučovacího stereotypu, zvýšení efektivity vyučovacího procesu.

Nevýhoda- pomalý postup ve výuce, náročná na přípravu, žáky i na zkušenosti učitele

Základní znak- **výukový problém**. Je to teoretická nebo praktická obtíž, kterou žák samostatně řeší svým vlastním aktivním myšlenkovým zkoumáním. Je třeba **odlišovat výukový problém od úlohy**. Při řešení úloh žáci používají již osvojených vědomostí nebo dovedností.

Příklad: Učitel spočítá žákům typový příklad a oni potom stejný mechanismus aplikují na další úlohy. Úloha může **být problémová**, pokud obsahuje neznámý prvek, se kterým se žáci nesečkali.

Žáci řeší problémy na základě svých dosavadních zkušeností a aktivní myšlenkovou činností. Učitel jim je nápomocen.

Řešení problému probíhá zpravidla v **těchto fázích:**

1. **Vytvoření problémové situace-** vyvolá u žáků potřebu řešit problém, nalézt něco nového. Navození problémové situace je východiskem problémové výuky. Souvisí s řízením celého VP. Předpokládá promyšlení tematických celků. Je nutno vytvářet podmínky pro zařazování problémových úloh. Problémovou situaci navozuje učitel ale je třeba využít i podnětů a poznávacích potřeb žáků.
2. **Analýza problémové situace –** umožňuje žákům za pomoci učitele poznat známé a neznámé prvky. Na základě analýzy žáci objevují problém a pokouší se jej formulovat. V případě potíží ho může formulovat učitel. Žáci pocítují určitou obtíž, rozpor. Zjišťují, že nemají všechny vědomosti, aby mohli problém řešit.
3. **Formulace problému-**je vyvrcholením analýzy problémové situace. Problém může být formulován slovně nebo formou otázky.
4. **Řešení problému-** žáci hledají ve vnějších podmínkách i ve vlastních zkušenostech a vědomostech jiné, vzdálenější vazby. Hledají princip řešení. Učitel žáky podněcuje k tvorbě hypotéz řešení a jejich zachycení v trvalé podobě.
5. **Verifikace řešení-** ověřování správnosti řešení se provádí srovnáním výsledků řešení s cílovými hodnotami a stanovenými podmínkami řešení. V odborných předmětech lze správnost provést zhotovením funkčních modelů, maket, měřením rozměrů, parametrů apod.
6. **Zobecnění postupu řešení-** provádí učitel ve spolupráci se žáky. následuje upevňování a procvičování..

Příklad aplikace problémové metody v elektrotechnice:

Tematický celek: Stejnoseměrný proud

Stejnoseměrný proud je základní učivo pro všechny elektrotechnické obory. Jde o základ, jehož znalost je podle požadavků osnov mírou schopností žáků pro řešení problémů v elektrotechnických obvodech a v pozdější praxi.

Zadání problémového úkolu: Navrhněte a zkonstruujte pomůcku "panel s elektrickými obvody", na které si ověříte funkčnost těchto obvodů a činnost prvků, u nichž je sestavena. Pomůcka, kterou budete používat při vyučování, má splňovat tyto požadavky:

- Mechanicky pevná a přístupná ze dvou stran.
- Rozměry 300x 250 mm, přenosná.
- Možnost záměny některých tzv. pracovních prvků.
- Možnost připojení zdroje nebo zdrojů max. 9V stejnoseměrných.
- Funkční.
- Ovládání pracovních prvků.
- S možností měření různých hodnot proudu a napětí (min. tři).

- Levná s využitím použitých součástí.
- Splňující požadavky bezpečnosti.

Tento úkol je sestaven z dílčích postupně navazujících řešených úkolů s přihlédnutím k diferenciaci z hlediska míry dosavadních znalostí a zkušeností žáků. Žáci s větším rozsahem znalostí a zkušeností žáků. Žáci s větším rozsahem znalostí a zkušeností mohou řešit úkol zcela samostatně a vystačí jen s průběžnými konzultacemi. Ostatní řešení dílčích úkolů navazují na zopakované nebo nově probírané učivo. Nejde tedy o jednotlivé izolované úlohy, ale o regulační funkci soustavy úloh se specifickou posloupností, aby jednotlivá řešení regulovala žakovu činnost ke stanovenému cíli - ke zhotovení a odzkoušení pomůcky.

Dílčí úkoly:

- Soupis prvků a základní údaje o panelu.
- Návrh zapojení obvodu z vybraných prvků.
- Kontrola a porovnání se zadáním.
- Realizace panelu.
- Oživení, funkční odzkoušení, zhotovení a předání panelu.
- Ověření účelnosti laboratorní prací.

Fáze řešení komplexního úkolu

1. Fáze přípravná a motivační. Může se uskutečnit v učebně nebo laboratoři. V této fázi se žáci připravují, motivují k řešení úkolu. Je vhodné jim ukázat v činnosti úspěšně vyřešené pomůcky jejich starších spolužáků. Je správné upozornit žáky na jednoduchou manipulaci a víceúčelové použití jejich panelů. Nejlepší modely budou vystaveny.
2. Realizační a pracovní fáze. Může se uskutečnit v učebně, laboratoři nebo doma. V této fázi se žáci seznámí s úkolem. Analýza jednotlivých požadavků, výběr funkčních prvků a ostatního potřebného materiálu. Žák zde postupuje od jednoduché úlohy soupisu prvků k vyhledání odpovídajících schematických značek až k vlastnímu návrhu zapojení el. obvodu a ukončuje práci realizací panelu.
3. Hodnotící a ověřovací fáze se může uskutečnit v učebně, laboratoři nebo ve třídě. V této fázi se oživuje panel. Každý žák předvede funkční panel. Ovladatelnost a její zachycení na pracovní list se má provádět podle stanovených požadavků závěrečného hodnocení. Pokud výrobek nesplní některý ze stanovených požadavků, je třeba uvést způsob, jak lze tento nedostatek odstranit. Účelnost a kvalita vyrobených pomůcek by měla být žáky kolektivně zhodnocena v laboratorní práci.

Analýza požadavků zadaného úkolu

- Po seznámení s úkolem je vhodné, aby žáci provedli analýzu jednotlivých požadavků a odpovídali na otázky, které klade učitel. Některé odpovědi mohou žáci doplňovat náčrty na tabuli nebo do pracovního listu.

Otázky k rozboru jednotlivých požadavků na pomůcku

- Jaké součástky a z čeho použijete? Odpověď: Žárovky, zvonky, motorčky, spínače. Ze stavebnic, hraček, starých spotřebičů.
- Jaké použijete vodiče pro stavbu obvodu? Odpověď: Izolované, nejlépe zvonkový drát.
- Proč izolované vodiče? Odpověď: Proti zkratům.
- Jaké použijete materiály pro panel? Plast, překližku, pertinex. Plech je nevhodný, protože je vodivý a má ostré hrany.
- Jaké vlastnosti by měl mít materiál na panel? Odpověď: Pevnost, dobrá opracovatelnost, elektricky nevodivý.
- Proč má být přístupný ze dvou stran? Odpověď: Pro snadný přístup k součástkám i elektrickému rozvodu.
- Proč má být panel přenosný a velikost 300x250 mm? Odpověď: Abychom jej mohli používat ve třídách a v laboratořích.
- Co si představujete pod záměnou prvků? Odpověď: Například rychlá výměna žárovky za jinou.
- Jaké zdroje můžeme použít (požadavek - max. 9V stejnosměrných)? Odpověď: Např. plochou baterii 4,5V nebo akumulátor.

10. Kdy říkáme, že obvod je funkční? Odpověď: Obvod musí být uzavřený a připojený na zdroj.
11. Vysvětlete, co znamená pojem uzavřený obvod. Odpověď: Jsou-li spínače sepnuté, v obvodu nejsou přerušené vodiče, vadné spotřebiče a studené spoje.
12. Kdy vzniká v obvodu zkrat? Odpověď: Při špatném zapojení obvodu.
13. Čím můžete ovládat činnost obvodu? Odpověď: spínačem, tlačítkem, přepínačem.
14. Kolik spínačů potřebujete, chcete – li ovládat dvě větve obvodu samostatně? Odpověď: V každé větvi spínač.
15. Čím a jak měříme elektrický proud? Odpověď: Ampérmetrem zapojeným do série se spotřebičem.
16. Můžeme v jednoduchém obvodu naměřit více hodnot proudu? Odpověď: Ne, jen jednu.
17. V jaké obvodu můžeme tedy naměřit různé hodnoty proudu: Odpověď: V obvodu s více větvemi.
18. Čím měříme el. Napětí: Odpověď: Voltmetrem zapojeným paralelně ke spotřebiči.
19. Větev obvodu má dva spotřebiče zapojené v sérii. Kdy na nich naměříte stejné úbytky napětí? Odpověď: Budou- li mít spotřebiče stejný odpor.

Závěr analýzy požadavků

Analýza by měla žáky dovést k tomuto závěru: pomůcka by měla být mechanicky i elektricky pevná, snadno ovladatelná, funkční, s možností záměny alespoň jednoho pracovního prvku. Obvod by měl být složen z více větví, aby bylo možno měřit různé hodnoty proudu a napětí.

Práce učitele a žáků v jednotlivých dílčích úkolech:

1. Soupis prvků a základní informace

Učitel: Seznámí žáky s úkolem, instrukce pro domácí přípravu, instrukce v hodině, zopakování a procvičení učiva, kontrola žáků při práci s tabulkami.

Žáci: Domácí příprava, vyhledání součástí a potřebného materiálu, práce ve škole, samostatná práce ve škole, burza součástí mezi žáky, seznamování se součástkami a jejich značením, práce s tabulkami, zápis vybraných součástí a materiálu na panel do pracovního listu.

2. Návrh zapojení obvodu z vybraných prvků

Učitel: instrukce pro domácí přípravu, v hodině, zopakování a procvičení základního učiva a kontrola žáků při samostatné práci, organizace burzy nápadů, vyhodnocení návrhů.

Žáci: domácí příprava, práce ve škole- návrh obvodů, rozkreslení na pracovní list, podílet se aktivně na hodnocení vybraných návrhů, vyhodnotit nejjednodušší návrh zapojení.

3. Kontrolní informace k vlastnímu návrhu

Učitel: Instrukce pro domácí přípravu tj. promyslet odpovědi k otázkám, instrukce v hodině- průběžná kontrola činnosti, upozorňovat na nedostatky, vyhodnocení.

Žáci: Seznámení s úkolem, v domácí přípravě promyslet odpovědi na zadané otázky, práce v hodině a samostatná práce ve škole tj. vypracovat správné odpovědi, zakreslit přístroje do obvodů, kontrolovat spolužáka.

4. Realizace panelu

Učitel: průběžně konzultuje, kontrolní činnost

Žáci: Výroba pomůcky.

5. Oživení, funkční přezkoušení a předání panelu

Učitel: seznámí žáky s organizací práce, sleduje činnost žáků, postupně přebírá hotové výrobky s pracovním listem, vyhodnotí nejlepší výrobky.

Žáci: samostatná práce s pomůckou tj. oživení panelu a jeho přezkoušení, kontrola funkčnosti, odstranění závad, provést vlastní vyhodnocení na pracovní list, připravit pomůcku na předání.

6. Laboratorní práce

Učitel: Vybere a sestaví vhodné panely k měření, seznámí žáky s úkolem a organizací, vydá panely pracovním skupinám, vydá měřicí přístroje, reguluje a kontroluje činnost žáků při měření, vyhodnotí nejlepší skupiny a jednotlivce.

Žáci: postupují podle návodu na pracovním listu, samostatná práce s pomůckou tj. měření proudů a napětí v obvodu, zápis do tabulek, doplnění na pracovním listu předtištěných rovnic, stručný zápis závěrů k těmto rovnicím.

Příklad problémové úlohy z elektrického měření v učebním oboru elektromechanik

Formulace problémové úlohy: K měření výkonu stejnosměrného proudu můžeme použít voltmetr, ampérmetr nebo elektrodynamický wattmetr. Která metoda je výhodnější? Dokažte měřením správnost svého tvrzení.

Analýza problému- když měříme dvěma přístroji, je větší subjektivní chyba. Když měříme elektrodynamickým wattmetrem, mohou rušivá magnetická pole zatížit měření značnou chybou. Při měření se dopouštíme chyby způsobené vlastní spotřebou měřicích přístrojů. Když měříme velký výkon, můžeme chybu zanedbat. Při měření malého výkonu je chyba velká a nemůžeme ji zanedbat. Jaký je vliv na přesnost měření?

Řešení- zjistíme vliv cizích magnet. Polí na wattmetr. Odpovíme na otázku, zda mají na měření vliv jen stejnosměrná nebo i střídavá magnetická pole. Potom přeměříme stejný ohmický spotřebič pomocí wattmetru, voltmetru a ampérmetru. Při obou způsobech se napěťová cívka wattmetru zapojí za nebo před proudovou cívku wattmetru. Měření potom vyhodnotíme. Určíme korekce a korigovaný výkon nebo příkon. Určíme absolutní nebo relativní chybu měření. Naměřené hodnoty porovnáme i ve formě diagramů.

Závěr- Výsledek potvrzuje domněnku, že pro měření výkonu stejnosměrného proudu je výhodnější použít voltmetr a ampérmetr, protože je zanedbatelný vliv cizích magnet. polí, wattmetry běžně nejsou k dispozici, při měření musíme měřit každou hodnotu aspoň dvakrát, abychom vyloučili vliv cizích magnet. Polí....

Další aktivizující (problémové) metody výuky- didaktické hry, brainstorming, výukové projekty

Výukové projekty (projektová metoda)

Projekt lze vymezit jako **komplexní pracovní úkol**, při jehož řešení si žáci současně osvojují nové vědomosti a dovednosti. Při jeho realizaci se uplatňuje mnoho aktivizujících metod, zejména metod samostatné práce. Důležitá je kromě cíle i cesta k tomuto cíli. Je to proces poznávání, aktivní a samostatná myšlenková i praktická činnost žáků při řešení dílčích úkolů.

Postup při využití výukových projektů:

1. Stanovení úkolu, který je pro žáky zajímavý.
2. Stanovení postupu při realizaci projektu.
3. Realizace projektu, která vede k splnění stanovených cílů.
4. Vyhodnocení a zveřejnění výsledků realizace projektu.

Výhody

- Vytvoření konkrétního produktu.
- Týmová práce.
- Schopnost samostatně vyhledávat informace.
- Respektování mezipředmětových a časových souvislostí.
- Respektování individuality a samostatného postupu.
- Změněná role učitele.

Příklad výukového projektu z VV praxe.

- Ve školním roce 2001/2002 se na základní škole Vejrostova 1, Brno - Bystrc uskutečnil projektový týden. Každý učitel měl v rámci svého předmětu, který vyučuje, navrhnout výukový projekt. Ten se měl týkat města Brna a jeho okolí. Žáci měli samozřejmě na výběr, do kterého projektu se přihlásí. V rámci předmětu pracovní

činnosti a fyziky jsme navrhli projekt pod názvem Technické muzeum.

Cíle projektu jsme stanovili takto:

- Zjistit, jaké objekty jsou ve zprávě technického muzea v Brně.
- Najít všechny dostupné informace o těchto objektech.
- Navštívit ty muzea a objekty, které nám byli dostupné.
- Získané údaje zpracovat a prezentovat se s nimi na úrovni školy.

Plán řešení a rozvržení úkolů

- První den projektu jsme rozdělili úkoly. Do projektu se přihlásilo 15 žáků (12 chlapců, 3 dívky). Byli to žáci 6., 8. a 9. ročníku ZŠ. Sdělili jsme žákům časový plán předpokládané činnosti. První dva dny jsme byli v budově školy a hledali všechny dostupné informace (zejména na internetu). Třetí a čtvrtý den jsme vyšli do terénu. V plánu jsme měli návštěvu dostupných muzeí na území města Brna. Pátý den jsme naplánovali práci ve škole - zpracování získaných údajů a jejich prezentace.

- Realizační část projektu a vyhodnocení údajů
- Realizační fáze proběhla podle plánu. V průběhu prvních dvou dní jsme získali studiem literatury a hledáním na internetu tyto údaje:
- Ve zprávě technického muzea v Brně jsou tyto objekty:
- Technické muzeum v Brně - Králově Poli.
- Areál dopravy v Brně - Líšni.
- Kovárna v Těšanech.
- Větrný mlýn v Kuželově.
- Stará huť u Adamova.

Na druhý den jsme naplánovali návštěvu technického muzea v Králově Poli a Areálu dopravy v Líšni. Žáci byli nadšeni tím, že jsme vyšli do terénu. Vystavené exponáty v muzeu je velice zaujaly. Poslední den projektu jsme věnovali zpracování získaných údajů. S pomocí výpočetní techniky jsme vytvořili hezké obrázky a z nich vytvořili nástěnku. Celá škola si mohla prohlédnout výsledky naší práce. Žáci byli spokojeni a učitelé taky. Většina žáků pracovala dobře a poctivě. Všichni měli dobrý pocit z dobře vykonané práce

Brainstorming

V českém překladu „bouře mozků“. V českém prostředí také „burza nápadů“. Metoda navržena Alexem Osbornem v r. 1953 jako metoda podněcování skupin k tvůrčímu myšlení. Hlavním smyslem metody je vyprodukovat co nejvíce nápadů a potom posoudit jejich užitečnost. Nenabízí tedy úplně dořešení problému. Není vhodná pro řešení problémů, které předpokládají analytické postupy nebo minimální počet alternativ řešení (dvě až tři). Formulace vhodných problémů mohou začínat slovy: „Jak?, Navrhněte., Vymyslete., apod.

Optimální čas trvání je 30-45 minut. počet účastníků 7 –12. Ve třídě se většinou tvoří více skupin. Lze však organizovat brainstorming jako vstup do skupinové výuky nebo projektové výuky v kolektivu celé třídy.

Pravidla brainstormingu:

1. Zákaz kritiky jakéhokoliv nápadu.
2. Podpora naprosté volnosti v produkci nápadů.
3. Zaměřeno na vyprodukování co největšího počtu nápadů.

Každý nápad se musí napsat.

Inspirace pro vytváření již napsanými nápady.

Postup brainstormingu.

1. Seznámíme žáky s pravidly.
2. Napíšeme problém na tabuli nebo jinam.
3. Produkce a zápis nápadů tak aby je všichni viděli.
4. Nápady se nechají „uležet“ než se s nimi začne pracovat.
5. Hodnocení nápadů

Příklady:

Vymyslete co nejvíc možných využití kladiva.

Co by se stalo, kdyby lidé přestala existovat zvířata.

Navrhněte, kde všude by bylo možné využít hydraulický lis.

Vymyslete co nejvíc výrobků ze dřeva.

Vymyslete, jak by se dal využít kelímek od jogurtu.

7. Organizační formy výučování v odborných předmětech.

Organizační forma- organizační uspořádání podmínek výuky tak, aby mohl učitel stanovené specifické výukové cíle optimálně realizovat při respektování did. zásad, vyučovacích metod a didaktických prostředků. Tvoří ji vnější a vnitřní podmínky, v nichž je vyučovací proces realizován.

Přehled organizačních forem v odborných předmětech

Podle způsobu organizace

- Vyučovací hodina.
- Praktické vyučování.
- Exkurze.
- Samostatná práce žáků.
- Konzultace, kolokvium, zápočet.

Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu

- Vyučování individuální.
- Vyučování skupinové.

- Vyučování hromadné (frontální).
- Vyučování individualizované (každý žák pracuje podle svého programu, za řízení celé třídy učitelem).

Z hlediska způsobu plánování výchovně vzdělávací práce školy

- Učební plán, učební osnovy, učebnice.
- Tematický plán, koordinační plán, příprava učitele na vyučování.

Podle způsobu organizace

- Vyučovací hodina.
- Praktické vyučování.
- Exkurze.
- Samostatná práce žáků.
- Konzultace, kolokvium, zápočet.

Vyučovací hodina- základní organizační forma vyučování. Délka 45 min, hodiny uspořádány do rozvrhu sestaveného na základně učebního plánu a podle tříd jednotlivých ročníků. Je třeba respektovat pedagogicko- hygienické požadavky. Do druhé a třetí hodiny je třeba nasazovat předměty, které jsou náročné na logické myšlení (matematika, fyzika, mechanika, technologie apod.) Každá vyučovací hodina má svůj vzdělávací i výchovný cíl. Výchovný cíl žákům učitel nesděluje

Příklad vzdělávacího cíle v předmětu mechanika: Žák početně i graficky řeší prutové soustavy.

Příklad výchovného cíle: Vést žáky k úspoře materiálu a řezných nástrojů

Struktura vyuč. hodiny:

- Strukturní část- část úvodní, základní a závěrečná.
- Didaktická část- část přípravná, expoziční, fixační, aplikační, kontrolní a hodnotící. Každá tato etapa se v praxi člení na další složky (pozdrav, kontrola prezenze žáků, kontrola a zadání domácího úkolu apod.).

Volba struktury vyučovací hodiny:

Hodina je dána především:

- Cílem a obsahem učiva stanoveným učebními osnovami.
- Zákonitostmi výchovně- vzdělávacího procesu..
- Volbou adekvátních vyučovacích metod.
- Konkrétními podmínkami ve třídě.

Hodiny se liší obsahem a strukturou, která závisí na cíli a obsahu vyučovací hodiny.

Didaktický cíl- plnění určité didaktické funkce VP. Podle didaktické funkce, kterou vyučovací hodina plní můžeme rozlišit:

- Hodiny přípravy žáků na osvojování nových vědomostí a dovedností (úvodní, motivační).
- Hodiny osvojování nových vědomostí.
- Hodiny osvojování a upevňování vědomostí.
- Hodiny vytváření a upevňování dovedností.

- Hodiny použití vědomostí a dovedností v praxi.
- Hodiny prověřování znalostí a dovedností (diagnostické).
- Hodiny kombinované (hodiny základního typu plní všechny didaktické funkce).

Typologie vyuč. hodiny vychází ze struktury vyučovací hodiny, která se skládá ze všech ze všech jejich prvků. Jedná se o **základní vyučovací hodinu**.

Základní typ vyučovací hodiny odborných předmětů obsahuje:

1. Přípravnou část- vytváří se organizační předpoklady k práci se žáky a podmínky pro přechod od probraného učiva k novému. Obsahuje:
 - Pozdrav učitele s žáky.
 - Kontrola prezence a zápis do třídní knihy.
 - Počáteční kontrolu úrovně přípravy žáků včetně kontroly DU.
 - Zhodnocení stavu přípravy žáků a motivace nového učiva.
2. Expoziční část: obsahuje
 - Seznámení žáků se vzdělávacím cílem.
 - Výklad nového učiva za použití didaktických principů a metod.
 - Shrnutí nového učiva a jeho stručný zápis do poznámkových sešitů žáků.
3. Fixační část: - opakování a upevnění nového uč. Prostřednictvím procvičování
4. Aplikační část: upevňování dovedností. Žák ovládá učivo tehdy, až získané poznatky dovede aplikovat v praxi.

5. Zadání a vysvětlení DU.- může být uskutečněno i v rámci opakování a procvičování učiva.

6. Závěrečná část:- zhodnocení průběhu hodiny (jednotky), práce žáků, kázně apod.

Hodiny základního typu- často kritizovány (stereotyp, šablonovitost, snížení zájmu žáků).
Jednotlivých hodinách by se měli střídat různé činnosti, formy i metody práce.

Specializovaný typ hodiny- soustředí 2/3 vyuč. Hodiny na jednu didaktickou část).

Z hlediska zaměření:

- Hodiny osvojování nových vědomostí (hodina výkladu, heuristické povahy nebo instruktážní povahy)
- Hodiny fixační (upevňování vědomostí, dovedností a návyků)
- Hodiny aplikační (zaměřeny na využívání osvojených vědomostí a dovedností v praxi).
- Diagnostické hodiny (zkoušení, hodnocení a klasifikace žáků)
- Motivační hodiny (často bývá úvodní hodina na začátku šk. roku.)

Exkurze

Důležitá org. Forma vyučování. Prováděna v mimoškolním prostředí (firmy, specializované dílny, elektrárny apod.). Zabezpečuje názornou a konkrétní složku smyslového poznání. Umožňuje poznat objekty a jevy přímo v typických podmínkách pracovního procesu.

Druhy exkurzí:

- Tematické- vztahují se k určitému tématu (např. svařování, jaderné elektrárny apod.)
- Komplexní- zasahují do větších tematických celků (např. exkurze do výrobní firmy apod.)
- Komplexní mezipředmětové- zahrnují několik studijním předmětů. Zařazují se na konec šk. roku.

Postup při exkurzi: Znalost objektu učitelem, žáci musí znát místo, zaměření exkurze a úkoly k samostatnému pozorování, seznámení žáků s bezpečností a chováním v průběhu exkurze. Seznámení s vhodným oblečením a obuví.

Zaměřená exkurze mývá tento postup:

- Informace o objektu.
- Objasnění a zadání úkolu k pozorování.
- Záznam žáka o pozorovaných jevech.
- Závěr, shrnutí a zhodnocení exkurze.

Samostatná práce žáků

Jeden z nejvýznamnějších projevů učební aktivity žáků. Může mít povahu vyučovací metody nebo organizační formy.

- Rozvíjí aktivitu, důslednost, soustavnost a samostatnost.
- Koná ji žák bez přímého vlivu učitele.
- Na SOU práce s knihou, řešení matematických úloh, konstrukční práce, dílenská činnost nebo zájmová činnost.
- Těžiště ve fixační a aplikační fázi výuky. Pro žáky často zdroj nových poznatků.
- Nutnost kontroly a hodnocení.
- Domácí samostatná práce- doplnění školní práce. Přednost- možnost respektovat individuální tempo žáků.
- Lze zadávat takové samostatné práce, které je žák schopen vykonávat bez cizí pomoci.

Konzultace, kolokvium, zápočet

Na střední škole ojedinělé.

8. Plánování práce ve střední odborné škole.

Obsah vzdělání dokumentují tři učební dokumenty- **učební plán, učební osnovy a učebnice.**

Učební plán- dokument schváleny MŠMT ČR s platností od stanoveného data počínaje prvním ročníkem.

Pro středí školy zpracován rámcově. Škola rozpracovává podle konkrétních podmínek do všech ročníků.

Konkretizovaný plán platí pro celou dobu studia. Cílem je umožnit pružnější profilaci absolventa podle podmínek školy, potřeb regionu, zájmu a schopností žáků. Škola může převzít doporučený učební plán bez jeho dopracování.

Základní předměty- tvoří minimální povinný základ příslušného stud. Oboru pro všechny školy.

Hodinové dotace v uč. plánu- chápány jako minimální dotace.

Hodinové dotace výběrových předmětů využije řed. Školy v souladu s koncepcí profilu absolventa školy k zařazení výběrových předmětů a ke zvýšení dotace základních předmětů.

Dopracovaný učební plán- součást povinné dokumentace školy. Při dopracování je třeba dbát na časovou a obsahovou koordinaci. Učiva mezi předměty. **Celkový týdenní počet hodin nesmí být překročen.**

Učební osnovy

Ministerský dokument MŠMT ČR.

- Vymezení tematického obsahu vědomostí, stanovení rozsahu učiva a počtu hodin výuky tematických celků učiva v předmětu.
- Závazně stanovují pořadí témat.
- Důležitá část- pojetí, VV cíle daného předmětu, rámcový rozpis učiva s uvedením týdenního a ročního počtu hodin v příslušném ročníku.
- Počet vyuč. hodin může ředitel upravit až do 30% s ohledem na nové technologie, modernizaci oboru nebo podmínky regionu...apod.
- Nepovinné předměty po projednání v předmětové komisi schvaluje ředitel školy. Žák se může přihlásit v jednom šk. roce do dvou nepovinných předmětů, popř. do tří pokud je jeden z nich sportovní hry nebo řízení motorových vozidel.

Součástí odborných předmětů- **praxe**. Dva týdny souvislé praxe, rozdělené do dvou ročníků (zpravidla druhý a třetí).praxe- v podnicích a na smluvně zajištěných pracovištích.

V dálkovém studiu- výuka podle učebního plánu dálkového studia a osnov denního studia. Tematické plány schvaluje ředitel. Konzultace max. 10%. Na konci pololetí- z každého předmětu zkouška. V jednom dni max. tři zkoušky. V průběhu studia- jednotýdenní soustředění k získání praktických dovedností. Žáci dálkového studia, kteří nemají pracovní zkušenosti- čtyři týdny praxe.

Učebnice

- Poskytují didakticky uspořádané učivo pro určitý předmět.
- Učebnice určuje rozsah a kvalitu učební látky. Uvádí obecné formulace pojmů, a zákonitostí, příklady a úlohy k řešení. Umožňují samostatné pochopení učiva, jeho procvičení, upevnění a motivuje žáka ke studiu.
- Obsah výuky jednotlivých odborných předmětů podrobně zpracován v učebnicích, které určují obsah, rozsah i metodiku práce ve výuce.
- Musí vyhovovat požadavkům odborným, pedagogickým, zdravotním a hygienickým.
- Pro učitele konkrétní učební pomůcka. Návod k výběru učiva a stanovení metodického postupu.
- Měla by být zpracována tak, aby rozvíjela rozumové schopnosti žáka a přispívala k rozvoji jeho tvořivého myšlení. Měla by obsahovat problémové úkoly.
- Základní funkce výchovně- vzdělávací zaměření.

Struktura učebnice

- Realizace funkce učebnice závislá od jejího uspořádání.
- Obsahuje učivo předepsané uč. osnovami pro příslušný předmět a typ školy.
- Struktura ovlivňuje pochopení textu. Je třeba vytvářet logickou souvislost textu.
- Náročnost jednotlivých poznatků, jejich uspořádání a návaznost musí odpovídat povaze učebního předmětu, obsahu učiva a věku žáků.
- Struktura učebnice obsahuje: Základní text (pojmy, zákony způsoby činnosti), doplňující text (slouží k upevnění a prohloubení učiva základního textu), vysvětlující text (zaměřený na informace nutné k pochopení základního textu-poznámky, vysvětlivky)

K výuce odborných předmětů slouží i **učební texty**. Je to tištěná učební pomůcka, která obsahuje učivo předepsané učebními osnovami. Pro příslušný předmět a typ školy, zpravidla pro jeden ročník.

Experimentální učební text

- Obsahuje učivo předepsané experimentálními učebními osnovami pro příslušný předmět.
- Jeho didaktické a obsahové zpracování se ověřuje a přechodně nahrazuje učebnicí.

Požadavky na obsahovou stránku učebnice:

- Vědeckost.
- Návaznost na učební osnovy.
- Přiměřenost k věkové vyspělosti žáků.
- Návaznost teoretického učiva na praxi.

Požadavky na didaktické uspořádání učiva:

- Přesné rozčlenění učiva.
- Konkrétní, stručný a přesvědčivý výklad učiva.
- Induktivní postupy (od jednoduššímu ke složitějšímu).
- Názorné vybavení (obrazy, mapy, schémata, grafy, zvukové nahrávky).
- Příležitost pro samostatnou práci (kontrolní otázky, praktické úlohy).

Požadavky na jazykovou kulturu

- Zachovat spisovnou jazykovou normu.
- Objasnit odborné výrazy.
- Cizí slova používat s ohledem na vyspělost žáků.

Technické požadavky na učebnici

- Dokonalá čitelnost textu, dobrá vazba, vhodný materiál (papír i obal), kvalitní grafické i obrazové provedení, zvýrazněné důležitého učiva.

Tematický plán

- Zpracován učitelem pro vyučovací předmět na základě učeních osnov. Předkládá se předmětové komisi a řediteli školy na schválení.
- Vymezuje obsah učiva, které je rozvrženo do jednotlivých tematických okruhů, tematických celků a témat.
- Časové dotace jsou stanoveny rámcově, většinou jen pro tematické celky.. To umožňuje tvořivě uspořádat výuku v souladu s konkrétními podmínkami.
- Není nutné každý rok přepracovávat. Je přínosné si do něho dělat poznámky týkající se hodin, metod, didaktické techniky, forem apod.

Koordinační plán

Na SŠ slouží k návaznosti teoretického učiva na praktickou výuku. Zpracovávají ho předmětové komise za účelem časové koordinace a přibližně týdenního předstihu teoretické výuky před výukou praktickou.

Příprava učitele na vyučování

- Výraz plánovitosti, systematičnosti a cílevědomosti.
- Při přípravě je třeba vycházet ze základních školských dokumentů (uč. Plán, uč. osnovy, které jsou základem vypracování tematického plánu učitele a písemné přípravy na výuku).
- Písemná příprava musí být výsledkem dokonalé a promyšlené volby VV cílů, obsahu, metod a forem a na základě pedagogických a odborných znalostí učitele.
- Rozsah písemné přípravy a její forma je věcí učitele. V některých případech může ředitel uložit konkrétní úkoly týkající se zlepšení jeho přípravy na vyučování.

Z časového hlediska: **dlouhodobé a krátkodobé plánování**, které vychází z:

- Časového rozdělení učiva.
- Koordinace jednotlivých složek vyučovacího předmětu.
- Zařazení exkurzí a plánovaných akcí.
- Opakování učiva a zkoušení.

Předpoklad pro dlouhodobé plánování

- Znalost učebního plánu a učebních osnov.
- Znalost mezipředmětových vztahů.
- Návaznost teoretického učiva na praxi.

Krátkodobé plánování

- Jedná se převážně o vlastní přípravu na jednu až dvě vyučovací hodiny.
- Výběr učiva a jeho aktualizace, stanovení **VV cílů**, metodická příprava, volba organizačních forem a typu vyučovací jednotky, volba nejvhodnějších vyučovacích metod.
- Příprava domácího úkolu a jeho zadání, technickou přípravu.
- Volba vhodných učebních pomůcek, kontrola technických pomůcek před vyučovací jednotkou.

Výběr učiva v odborných předmětech

- Růst informací, nové technologie a složitost ekonomických vztahů nedovolují, aby žáci byli schopni osvojit stále narůstající množství nových poznatků.
- Problém výběru a stanovení základního učiva. Je třeba ho vyvodit postupnou analýzou podle požadavků současné praxe a technologie výroby.
- Základní učivo musí: odpovídat požadavkům současné vědy a požadavkům odborného zaměření žáků, je součástí mezipředmětových vztahů se všeobecně vzdělávacími a přírodovědnými předměty, splňuje podmínku přiměřenosti obsahu, umožňuje racionální zvládnutí odborné praxe.

Výběr učiva nezajišťuje kvalitní vědomosti žáků. Je nutná **motivace a** vhodný způsob výuky. Častá je **nízká dovednost učit se** (způsobena nedostatečnými studijními návyky). Někdy se učitelé setkávají se sociálně nepříznivým postavením žáka ve třídním kolektivu (důsledek povahových vlastností, necitlivost, nepochopení ze strany třídního kolektivu, fyzické a psychické zvláštnosti žáka), samotářství, vada řeči apod.

Předpoklad trvale dobrých výsledků- znalost třídy, postavení jednotlivých žáků, zajímavý a odborné fundovaný výklad, praktické využití vědomostí, pravidelné a spravedlivé hodnocení.

Písemná příprava učitele na vyučování

Vřele se doporučuje. Může být **podrobná nebo rámcová.** Podrobná příprava- začínající učitelé. Obsahuje úplně vše. Nejčastější- **rámcová písemná příprava.**

Může obsahovat:

- VV cíle, smysl.
- Obsah, učivo.
- Na základě čeho- návaznosti.
- Motivace.
- Použité metody a formy.
- Materiální zajištění (pomůcky).
- Časové možnosti, příp. další údaje.

Příklad rámcové písemné přípravy

Předmět: elektrotechnika

Téma: Vlastní a vzájemná indukčnost

Obsah učiva:

a) Vysvětlení pojmu induktivní odpor.

b) Vztah mezi fázorem napětí a proudu ve střídavém obvodu s indukčností.

c) Rozdíl mezi vlastní a vzájemnou indukčností.

d) Využití vzájemné indukčnosti v praxi.

e) Pojem volné a těsné vazby.

Jak učit: forma celá třída

Použité metody: výklad(a, d, e), rozhovor(b), problémová výuka (c),

Prostředky: výpočet na tabuli, vektorové diagramy, fólie pro zpětný projektor, obrázky, názorná ukázka (model).

Příklad podrobnější písemné přípravy

Předmět: Strojnictví

Tematický celek: Strojní součásti a mechanismy

Téma: Rozebíratelné spoje

Výukové cíle:

Žák vyjmenuje spojovací součásti vhodné na vytváření rozebíratelného spoje.

Žák bude znát schematické náčrty vybraných spojovacích součástí podle platných norem technického kreslení.

Žák provede montáž a demontáž vybraných rozebíratelných spojů.

Žák zvolí nejvhodnější variantu rozebíratelného spojení v souladu s konkrétní situací.

Pomůcky: fólie ke zpětnému projektoru, modely, konkrétní spojovací součásti, didaktická technika, zpětný projektor.

Fáze hodiny:

1. Opakování

Využít znalostí z technického kreslení a vlastních zkušeností žáků.

Náměty pro opakování:

- Se kterými strojními součástmi jste se již dříve setkali v technickém kreslení?
- Které z uvedených součástí považujete za spojovací?:šrouby, matice, podložky, závlačky, klíny, pera, kolíky, nýty.
- Které z výše uvedených spojovacích součástí mohou tvořit rozebíratelné spoje?

2. Motivace

Motivační rozhovor z žáky v rámci opakování, shrnutí diskutovaných námětů.

3. Výuka znalostí o rozebíratelných spojeních

- Využít poznatků získaných v motivační části vyučovací jednotky, podle úrovně těchto poznatků (v návaznosti) volíme další postup.
- Zdůrazníme tyto skutečnosti, které má žák znát (zapamatovat si): účel uvedených spojů, druhy použitelných spojovacích součástí, výhody a nevýhody jednotlivých druhů spojení.

4. Zápis do sešitu

Učitel zváží, co považuje za podstatné pro orientaci žáků při samostudiu (nevhodné suplovat učebnici). Lze využít zpětný projektor nebo jinou techniku.

„Rozebíratelné spoje“

Účel: spojování dvou nebo více částí v celek vyhovující funkčním podmínkám. K rozebrání spoje není použito hrubé síly, nevede k poškození spojovaných součástí. Rozebrání je možno provést běžným nářadím.

Druhy: šroubové spoje, spojení pomocí pera, spojení pomocí klínu, spojení pomocí kolíku.

Šroubové spoje: Provedeno šroubem nebo šroubem a maticí. Pro zajištění spojení proti samovolnému uvolnění slouží podložky, závlačky, případně kolíky.

Spojení pomocí pera: Zajišťuje rotující součásti proti vzájemnému pootočení.

Spojení pomocí klínu: Zajišťuje rotující součásti proti vzájemnému pootočení a proti osovému posunutí.

Spojení pomocí kolíku. Zabezpečuje vzájemnou polohu spojených součástí, napomáhá přenést točivý moment od energetického prostředku, ale slouží i jako pojistka při překročení daného točivého momentu.

Pozn: Rozdělení a konstrukce součástí používaných pro rozebíratelné spoje viz. Strojnické tabulky.

5. Zadání domácího úkolu.

Využije se znalostí a dovedností z tech. Kreslení

- Žáci provedou od ruky náčrty spojení desek šroubem a maticí a uložení ozubeného kola na hřídeli pomocí klínu, pera apod.

6. Závěr

Shrnutí probrané látky, podstatné skutečnosti, zhodnocení aktivity žáků spočívající ve vyjádření výhod a nevýhod uvedených druhů spojení.

9. Mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů

Mezipředmětové vztahy- vztahy mezi jednotlivými uč. Předměty. Vyplývají ze vztahu jednotlivých vědních oborů, které z různých stránek odrážejí vzájemně související jevy nás obklopující skutečnosti. MV chápeme jako didaktickou modifikaci skutečnosti existujících vztahů v okolním světě, promítající se do vztahu ve vědních oborech a jiných poznatkových sférách.

- Vztahy mezi poznatky jednotlivých vědních oborů různých věd označujeme **mezioborové vztahy** (interdisciplinární vztahy).
- Vztahy mezi poznatky jednotlivých vědních oborů téže vědy označujeme jako **vnitrooborové vztahy** (intradisciplinární).
- Pro soubor mezioborových a vnitrooborových vztahů lze použít termín mezivědní vztahy. Mezivědní vztahy zahrnují diferenciaci i integraci věd, což se promítá i do obsahu vzdělání.
- Integrace obsahu vzdělání- vytváření těsných vazeb mezi učivem ve standardních projektech vytvářejících obsahovou náplň různých vyučovacích předmětů i v rámci učiva určitého vyučovacího předmětu (mezipředmětové a vnitropředmětové vztahy).
- Vyuč. Předměty reflektují logickou strukturaci odpovídajících vědních disciplín a proto je možné k analogicky existujícím mezivědním vztahům přiřadit a analyzovat mezipředmětové vztahy (mezipředmětové vazby, vnitropředmětové vazby).

Komplexní pohled na MV

Mezipředmětové vztahy:

- **Obsahové vazby** → obsah výučování, souvisí s podstatou obecných pojmů, pravidel, vztahů, a zákon, i s metodami studia přírody. Je nutno objevit a využívat. → koordinace obsahová → výběr učiva, terminologie.

Koordinace obsahová- vzájemné využívání, prohlubování a rozšiřování vědomostí v jednotlivých předmětech (obsahové vazby).

- **Metodické vazby** → použité metody vyučování a učení, spolupráce učitelů různých předmětů, práce učitele a žáka. Je nutno je vytvářet a didakticky využívat. → Koordinace metodická → Způsob výkladu a rozvíjení společných pojmů a metod.

Koordinace metodická- souvisí se způsobem výkladu a používání společných pojmů, metod a metodických postupů v příbuzných předmětech (metodické vazby).

- **Časové vazby** → návaznost společného učiva. Je nutno je začlenit do učebních osnov. → Koordinace časová. → Posloupnost a návaznost učiva v jednotlivých předmětech.

Koordinace časová- posloupnost a návaznost učiva v jednotlivých předmětech v různých časových obdobích.

Konkrétní příklady možných aplikací

Integrovaný přístup uvedených aplikací je založen na faktu, že jedním z teoretických základů technických věd jsou přírodní vědy. Příklady řeší možnost využití existujících interdisciplinárních vztahů se zřetelem k fyzice.

Fyzika → využívá poznatky z matematiky.

→ využívá poznatky z chemie.

Biologie → využívá poznatků z chemie

Technická mechanika → využívá poznatky fyziky (klasická mechanika, termika)

Elektrotechnika → využívá poznatků z Elektřiny a magnetizmu, kvantové fyziky a fyziky kondenzovaného stavu.

Důležité- navazování na znalosti žáků z jiných vyučovacích předmětů a odstranění tzv. **předmětové izolovanosti**. Je třeba konzultovat s kolegy, začleňovat tyto vztahy do projektů výuky. Je třeba postupovat od dílčích vztahů vnitropředmětových k stále širším a komplexnějším vztahům mezipředmětovým.

10. Didaktická technika a učební pomůcky ve výuce odborných předmětů.

10. Didaktická technika a učební pomůcky ve výuce odborných předmětů.

Materiálně technická základna- soubor materiálních prostředků určených k výuce, která slouží jako doplňující prostředek k dosažení VV cílů. Jsou to: učební pomůcky, didaktická technika, výukové prostory, speciální zařízení školy apod.

Funkce vychází ze skutečnosti, že člověk **získává 80% informací zrakem**, 12% sluchem, 5% hmatem a 3% ostatními smysly. Vhodně použitá názornost ve výuce odb. předmětů zvyšuje zájem žáků o odbornou výuku, rozvíjí pozornost a aktivitu a přispívá k trvalému osvojení učiva. Avšak i přemíra názornosti škodí. U mladších žáků je vhodné používat přímý názor častěji, protože mají méně smyslových zkušeností. U starších žáků se doporučuje omezit přímý názor a používat nákresů na tabuli. Tím učitel vede žáky k přemýšlení a rozvoji představivosti.

Didaktická technika- školní tabule, magnetofon, zpětný projektor, dataprojektor apod.

Učební pomůcky – nosič didaktické informace. obraz na plátně, nákres na tabuli, film, model, výrobek apod. Nové pomůcky musí vystihovat složité technické jevy, které z důvodu složitosti nelze věrně napodobit nebo přímo předvádět.

Didaktická technika- rozdělení

Zobrazovací plochy-tabule (dřevěná, magnetická, kombinovaná, bílá, plastová)

Projekční technika – Epiprojektor, diaprojektor, zpětný projektor, filmový projektor

Auditivní technika- gramofon, magnetofon, CD přehrávač, rozhlas

Televizní technika-uzavřený TV okruh, otevřený Tv okruh, videomagnetofon.

Výpočetní technika – počítače.

Učební pomůcky – rozdělení

Originální předměty a reálné skutečnosti- přírodniny (původní, upravené), jevy a děje (fyzikální, chemické)

Zobrazení a znázornění předmětů a skutečností- modely (statické, funkční, stavebnicové), zobrazení (školní obrazy, fotografie, mapy, statické a dynamické zobrazení prezentované pomocí didaktické techniky), zvukové záznamy (magnetické, optické).

Textové pomůcky –učebnice, pracovní materiály (pracovní sešity, sbírky, úloh, atlasy apod, doplňková a pomocná literatura (časopisy, encyklopedie).

Pořady a programy prezentované didaktickou technikou (televizní pořady, počítače)

Speciální pomůcky – žakovské experimentální soustavy, pomůcky pro tělesnou výchovu

Technické výukové prostředky- auditivní technika (magnetofony, gramofony, přehrávače CD, školní rozhlas), vizuální technika (pro diapojekci, zpětnou projekci, pro dynamickou projekci), audiovizuální technika (filmové projektory, videotechnika, televizní technika, počítačová technika.osobní počítače, trenažery.

Výukové prostory

Učebny, odborné učebny, počítačové učebny, laboratoře, dílny a tělocvičny.

Základní vybavení- školní tabule. Uplatnění ve všech fázích výuky. Zápis musí splňovat základní hygienické metodické zásady a pravidla

- Zápis čitelný i z posledních lavic, použití kontrastních barev (černá tabule- bílá křída, zelená tabule- žlutá křída, plastová tabule- barevné popisovače).
- Zápis stručný, estetický, logicky navazující a výstižný, jazykově a stylisticky správný. Podstatné části zdůrazňujeme podtržením nebo barevně.

V odborných předmětech (technické kreslení, elektrotechnika, strojnictví...atd.) se velmi často kreslí nákresy, náčrty, a schémata. Ty ve zjednodušené formě představují žákům předmět nebo jev tak, aby vznikla co nejdokonalejší představa.

Nepsané pravidlo- to ,co kreslí učitel na tabuli podle pravítka a kružítko má za pomoci stejných pomůcek vyžadovat od žáků v jejich sešitech. To, co kreslí od ruky, mohou takto kreslit i žáci.

Na magnetické tabule lze umístit připravené zápisy, schémata nebo náčrty. Výhoda- rychlá obměna vystavovaného materiálu, opakovaně použitelné.

Bílé plastové tabule- zejména počítačové učebny (prach z kříd by poškodil techniku).

V odborných předmětech často používané projektory pro statickou a dynamickou projekci (diaprojektor, epiprojektor, zpětný projektor).

Zpětný projektor- jednoduchá obsluha, velká světelnost, použitelné i při denním světle. příprava průsvitek rychlá, lze psát přímo na fólii, lze využít při výkladu, procvičování i kontrole vědomostí. Nejpoužívanější technika na SŠ.

V dnešní době- **videomagnetofony**. Vhodný doplněk učitelova výkladu. Výhoda- možnost opakování, vrácení apod.

Výuka na počítači- v odborných předmětech zaměřena na konstrukční a technickou stránku, tvorbu programů, kreslení složitějších výkresů apod.

Odborné, speciální a specializované učebny a laboratoře

Každá odborná škola je jimi vybavena. Pomůcky umístěny v kabinetech, ve skříních na chodbách nebo ve třídách. Používání materiálních prostředků, didaktické techniky a učebních pomůcek vyžaduje jejich umístění přímo do specializovaných učeben. Třeba vyloučit zbytečný přenos. Proto jsou budovány odborné učebny se zaměřením na výuku strojírenství, elektrotechniky, stavebních a jiných předmětů. Nezbytná podmínka dodržování laboratorního řádu.

Technické a školní knihovny

- Určeny pro samostudium.
- Účelem je: pořizovat, doplňovat a evidovat novou, moderní, odbornou a naučnou literaturu.
- Půjčovat knihy, časopisy, a ostatní studijní materiály.
- Vést evidenci zapůjčené literatury.
- Prověřovat knižní fond, vyřazovat zastaralé knihy a pořizovat knihy nové.

Zásady práce s učebními pomůckami

- Jsou prostředkem, ne cílem výuky.
- Třeba mít přehled, co je k dispozici ve škole.
- Experiment je nutné si předem vyzkoušet a ověřit bezchybnou funkci.
- Do demonstračních pokusů je vhodné zapojit žáky.
- Nutno zajistit dobrou viditelnost.
- Nutno dodržovat bezpečnost práce a ochranu zdraví.

Údržba didaktické techniky a učebních pomůcek

- Evidence veškeré svěřené techniky, pravidelná roční inventarizace, vyřazovací a předávací protokoly.
- Údržba a drobné opravy provádí učitel, složitější nebo záruční opravy provádí odborný servis.
- Ve stanovených lhůtách třeba zajišťovat technickou kontrolu všech el. Přístrojů, motorů, obráběcích strojů a vést o ní předepsanou evidenci (protokol o provedené revizi).

11. Učitel odborných předmětů

Nejdůležitější činitel VV. procesu . Společnost na něho klade velké nároky (odborné vzdělání, ped. vzdělání, charakterové vlastnosti- důslednost, optimismus....atd.).

Učitelské povolání je závažné společenské poslání. Učitel působí na celou žákovu osobnost.

Charakteristické znaky osobnosti učitele

- Hodnotová orientace- rozvinutá osobnost s vlasteneckým přesvědčením, akceptuje demokratický hodnotový systém a způsob života. Hodnoty hájí a přenáší je na žáky. Přesvědčení v souladu s jeho chováním i vystupováním.
- Odborné a všeobecné vzdělání- úzce spojeno s hodnotovou orientací, mělo by být zaměřeno na odbornou stránku a na jeho široký filozofický, kulturní, vědecký a politický rozhled.
- Neměl by mít pouze úzce odbornou jednostrannou vzdělanostní orientaci. Měl by být vzdělán teoreticky i prakticky.
- Důležité jsou vědomosti z pedagogiky, didaktiky, oborové didaktiky, psychologie a schopnost je přenášet do VV praxe.

Specifické požadavky kladené na učitele odborných předmětů

- Umět zpřístupnit žákům mnohačetný odborný a současně pedagogicky problém.
- Vytvořit kvalitní kladný vztah k žákům, přizpůsobit množství učiva věkové vyspělosti žáků, snažit se nejlépe učit a naučit.
- Jednat čestně, otevřeně, a zásadově.
- Uznat vlastní chybu.
- Spravedlivě hodnotit.
- Komunikativní schopnosti (vyvarovat se nesouladu mezi slovy, činy a chováním, schopnost poznat a respektovat individualitu žáka, sledovat a správně hodnotit situaci třídy a žáků a vyvozovat z toho závěry).
- Vyjadřovací schopnosti povyšují jeho kulturní úroveň.
- Učitel odb. předmětů by se měl vyjadřovat stručně, odborně správně a používat přesných názvů a označení.
- Organizační schopnosti, schopnost využívat různé metody a prostředky výuky.

Základní rysy osobnosti učitele

- Tvůrčí přístup.
- Pedagogický takt- základ důsledného respektování žákovy osobnosti, klidné a otevřené jednání se žáky, schopnost sebeovládání při zachování náročnosti, přiměřenosti a důslednosti.

- Pedagogicky klid- schopnost pracovat soustředěně, klidně, uvážlivě a s porozuměním vysvětlovat učivo. Nebýt nervózní a nenechat se žáky vyprovokovat.
- Pedagogický optimizmus- pevné přesvědčení o účinnosti ped. působení, důvěra ve schopnosti žáka, uspokojení z dosažených výsledků, citlivý přístup k ped. práci.
- Pedagogické zaujetí- základní předpoklad úspěšné práce učitele. Vyznačuje se citově kladným a aktivním přístupem k žákům, učivu a vlastní ped. činnosti.
- Další vzdělávání a prohlubování odborných i pedagogických znalostí- předpoklad trvalé autority a úspěch VV. práce.

Vztah mezi učitelem a žákem

- Kladný vztah žáka k učiteli ho dovede pozitivně motivovat k učení a předmětu. Kvalita vztahu se projeví na duševní rovnováze učitele i žáka.
- Důležitou roli hrají charakterové vlastnosti učitele (pracovní, volní, mravní).
- Neméně důležité vlastnosti- společenská pověst, estetická úprava zevnějšku, způsob jednání, vzdělanostní úroveň, mimoškolní zájmy.
- Příznivě působí vyžralá osobnost učitele, negativně působí agresivní a podezíravý učitel, který nedovede spolupracovat s lidmi.
- Na vztah učitele a žáka má vliv i prostředí školy, učebny, kabinety, a celková estetika školního prostředí.

12. Problémy přechodu žáků ze základní školy na střední odbornou školu.

- Provázen problémy. Je třeba se vyrovnat s vyššími nároky (větší rozsah učiva, narůstá abstraktnost, sepětí s jinými obory, přibývají nové předměty).
- Nové prostředí, hledání postavení v něm.
- Mnozí žáci na ZŠ premianti se setkávají s neúspěchem a nezdary. Žáci problémy řeší různě- vzdají výraznější snahu, neúspěchy si nepřipouští, tvoří party, které jsou centrem nekázně a stěžují práci učitelů i žákům. V některých případech to řeší žáci tím, že sníží nároky na sebe a spokojí se s průměrnými známkami. V některých případech se žák nevzdává, chce prokázat, že je výborný. Plně využívá všeho co může a plně se rozvíjí.
- Často se zhoršení prospěchu v prvním pololetí stabilizuje. K výraznému zlepšení dochází spíše ve výjimečných případech.
- Ze zkušeností vyplývá, že žák se zařadí do určitého výkonového pásma, kde zůstává do konce studia.

Možnosti učitele, jak problémy zmírnit

Motivace žáků, která spočívá v:

- Navození atmosféry zájmu, zvědavosti a přesvědčení že jde o důležitou věc.
- Přiblížení cílů učiva, které žákovi ujasní, co se od něho čeká (jaké vědomosti a dovednosti).
- Navození jasně představy o plánu postupu, s jakými problémy je třeba počítat a jak jim předejít. Je třeba naznačit nejefektivnější metody učení.
- Vhodné je pohovořit s rodiči, upozornit je na problémy a naznačit možné způsoby řešení.

13. Organizace závěrečných a maturitních zkoušek.

Závěrečná zkouška v učebních oborech

Komplexní odborná zkouška. Účelem je zjistit, jak si žáci osvojili vědomosti a dovednosti v rozsahu učiva stanoveného učebními plány a učebními osnovami učebních oborů a ověřit jejich připravenost k výkonu povolání.

- Podmínkou vykonání je úspěšné ukončení posledního roku studia nebo úspěšné vykonání zkoušek z příslušných vyuč. Předmětů za všechny ročníky studia.
- Konají se v červnu. Dělí se na písemnou, praktickou a ústní zkoušku (v uvedeném pořadí).
- Žáci mají tři dny volno na přípravu (stanoví ředitel školy).
- Pro písemnou zkoušku se stanoví 1-4 témata. Pokud se stanoví 2-4 témata, žák si vybere jedno téma. Písemná zkouška trvá nejdéle 300 min.
- V praktické zkoušce se prokazuje úroveň praktických dovedností v oboru. Počet témat stanoví ředitel. Pokud je jich víc, žák si losuje. Praktickou zkoušku žák koná nejdéle 3 dny. U uč. Oborů umění, užité umění a rukořemeslná výroba trvá 2-4 týdny. V jednom dni trvá praktická zkouška max. 7 hodin.
- Při ústní zkoušce se prověřují odborné znalosti potřebné k výkonu povolání. Ředitel stanoví 25-30 témat. Žák si losuje. Příprava trvá 15 min. Zkouška trvá nejdéle 15 min.

Klasifikace a hodnocení závěrečné zkoušky

- Klasifikaci schvaluje zkušební komise. Při rovnosti hlasů rozhoduje hlas předsedy komise.

- Klasifikaci písemné zk. Navrhují vyučující odborných předmětů ve spolupráci s mistrem odborné výchovy.
- Do celkového hodnocení záv. zk. Se započítává klasifikace písemné zkoušky, praktické zkoušky a ústní zkoušky.
- Celkové hodnocení provádí zkušební komise: prospěl s vyznamenáním, prospěl nebo neprospěl.

Opravné zkoušky- konají ve v případě neúspěchu v září. Pokud ani na podruhé žák neuspěje, může komise povolit konání v prosinci. Pokud ani tehdy neuspěje, může požádat komisi o konání příští rok v červnu. Jestliže žák byl při závěrečné zkoušce klasifikován z více jak jedné zkoušky „nedostatečný“, opakuje ji v příštím roce v termínu stanoveném komisí. Může ji opakovat pouze jednou.

Maturitní zkouška

- Účel – zjistit, jak si žáci osvojili vědomosti a dovednosti v rozsahu učiva stanoveného učebními plány a učebními osnovami a prověřit jejich připravenost pro výkon povolání odborných činností pro další studium.
- Podmínkou pro vykonání je úspěšné ukončení posledního ročníku studia nebo úspěšné vykonání zkoušky z příslušného vyučovacího předmětu za všechny ročníky studia.
- Maturitní zkoušky se konají nejdříve v druhém týdnu v květnu a ukončí se nejpozději do 20.června.

- Písemná práce z ČJ a lit, písemná zkouška z cizího jazyka a písemná zkouška z matematiky nebo fyziky se koná v dubnu. Termíny určí ředitel školy.
- Před zahájením ústních zkoušek nebo praktických zkoušek mají žáci volno pět vyučovacích dní. Tato doba je určena na přípravu k vykonání maturitní zkoušky.

Maturitní zkouška ve středním odborné učilišti

V SOU se maturitní zkouška skládá z českého jazyka a literatury, zkoušky z předmětu, který si žák zvolí, teoretické zkoušky z odborných předmětů a praktické zkoušky z odborného výcviku.

Pojetí a obsah teoretické zkoušky z odborných předmětů a praktické zkoušky z odborných předmětů stanoví ředitel školy. Teoretickou zkoušku z odborných předmětů lze členit na dvě samostatné klasifikované zkoušky. Praktickou zkoušku z odborného výcviku vykoná žák před teoretickou zkouškou z odborných předmětů.

Maturitní zkouška je ústní s výjimkou písemné práce z českého jazyka a literatury a praktické zkoušky z odborného výcviku. Volitelné předměty, odborné předměty, odborné předměty, jejichž učivo je obsahem teoretické zkoušky z odborných předmětů, obsah a formu praktické zkoušky z odborného výcviku stanoví ředitel školy.

Maturitní zkouška z českého jazyka a literatury je komplexní zkouška. Obsahuje písemnou práci a ústní ověření jazykových a literárních znalostí. Pro písemnou práci stanoví ředitel školy čtyři témata, z nichž si žák jedno téma zvolí. Vypracování písemné práce trvá nejdéle 240 min. Výsledky se oznámí nejpozději před zahájením ústních zkoušek. Pro ústní zkoušku se stanoví 25-30 témat. Žák si losuje. Příprava – 15 min, ověření nejdéle 15 min.

Pokud se teoretická zkouška z odborných předmětů nečlení na dvě samostatné klasifikované zkoušky, trvá příprava ke zkoušce 30 min. Zkouška trvá nejdéle 30 min.

Pro jednotlivé zkoušky z volitelných předmětů a pro teoretickou zkoušku z odborných předmětů se stanoví 25- 30 témat. Žák si jedno vylosuje. Pokud to vyžaduje charakter stud. oboru, může být součástí teoretické zkoušky z odborných předmětů grafické nebo písemné řešení úkolu.

Příprava – 15 min, lze prodloužit o 15 min. zkoušky trvají nejdéle 15 min.

Praktická zkouška- ověřování praktických dovedností v oboru. Počet témat stanoví ředitel. Pokud je více témat, žák si losuje.

Praktická zkouška trvá nejdéle 3 dny. U stud. Oborů skupiny umění, užité umění a rukodělná uměleckořemeslná výroba trvá 2-4 týdny. J jednom dni trvá praktická zkouška max. 7 hodin.

Ve studijních oborech pro absolventy tříletých učebních oborů se nekoná praktická zkouška z odborného výcviku.

Klasifikace a hodnocení maturitní zkoušky

- Klasifikace při maturitní zk. schvaluje na návrh jednotlivých zkoušejících zkušební komise hlasováním. Při rovnosti hlasů je rozhodující hlas předsedy zk. komise.
- Do celkového hodnocení se započítává klasifikace z jednotlivých zkoušek.
- Celkové hodnocení mat. zk provádí zkušební komise podle této stupnice: prospěl s vyznamenáním, prospěl a neprospěl (v případě nedostatečné).
- Do celkového prospěchu mat. zkoušky se nezapočítává prospěch z předmětu, z něhož žák koná dobrovolnou mat. zkoušku.

- Celkové hodnocení mat. zkoušky včetně hodnocení z jednotlivých zkoušek oznámí žákovi předseda zkušební komise ve dni, ve kterém tuto zkoušku ukončil.

Opravné zkoušky

- V případě klasifikace stupněm 5. Opravné zkoušky se konají v září.
- Jestliže žák byl klasifikován ze dvou předmětů stupně 5 nebo pokud neuspěl u opravné zkoušky, koná celou maturitní zkoušku v příštím roce v termínu stanoveném ředitelem školy.
- Celou maturitní zk. Může žák opakovat jen jednou.

Zkušební komise

- Má stále členy a další členy. Stálí členové: předseda, místopředseda, třídní učitel.

Další členové:

- Pro závěrečnou zkoušku v učebních oborech mistr odb. výchovy (nebo dílenský učitel) a učitel odborných předmětů.
- Pro maturitní zkoušku učitel příslušného předmětu a přisedící. Ve čtyřletých studijních oborech středních odborných učilišť mistr odborné výchovy.
- V případě, že je odborný výcvik zabezpečován na pracovišti praktického vyučování, je členem zkušební komise pracovník zabezpečující výuku žáka na pracovišti praktického vyučování.

Předseda zk. Komise- jmenován školským úřadem z jiné střední školy. Musí mít odbornou a pedagogickou způsobilost odpovídající stejnému nebo příbuznému studijnímu nebo učebnímu oboru a nejméně pět let ped. praxe.