**G y m N á z i u m**

 **Varšavská cesta 1, 010 08 Žilina**

**UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU:**

#  Technika

**ročník: Tretí**

**časový rozsah: 33** hodín

Vypracoval: Mgr.Iványiová

Prerokované v predmetovej komisii dňa:

....................................... .......................

 predseda predmetovej komisie riaditeľ školy

**Štátny vzdelávací program:** ISCED **2**

**Školský vzdelávací program:** Gymnázium, Varšavská cesta, Žilina

**Kód a názov odboru štúdia:** 79025- gymnázium

**Stupeň vzdelania:** nižšie sekundárne vzdelanie

**Forma štúdia:** denná

**Vyučovací jazyk:** slovenský jazyk

**1. Charakteristika vyučovacieho predmetu :** Oblasť Človek a svet práce zahrňuje široké spektru pracovných činností a technológií, vedie žiakov k získaniu základných užívateľských zručností v rôznych oblastiach ľudskej činnosti a prispieva k vytváraniu životnej a profesijnej orientácie žiakov.

 Koncepcia vzdelávacej oblasti Človek a svet práce vychádza z konkrétnych životných situácií, v ktorých žiaci prichádzajú do priameho kontaktu s ľudskou činnosťou a technikou v jej rozmanitých podobách a širších súvislostiach.

 Vzdelávacia oblasť Človek a svet práce sa zameriava na praktické pracovné návyky a doplňuje celé základné vzdelávanie o dôležitú zložku nevyhnutnú pre uplatnenie človeka v ďalšom živote v spoločnosti. Tým sa odlišuje od ostatných vzdelávacích oblastí a je ich určitou protiváhou. Je založená na tvorivej spolupráci žiakov.

**Technika je súčasťou ŠkVP** – predstavuje prvú ponuku profesijnej voľby, príležitosť oboznámiť sa najbežnejšími nástrojmi, so základnými postupmi pri práci s rôznymi materiálmi, s problémami bežného praktického života a možnosťami ich riešenie. Je to príležitosť na to, aby si žiak uvedomil, o ktoré činnosti má najväčší záujem. V tomto predmete sa majú žiaci naučiť i základom hospodárskych a komerčných zručností. Vzdelávací obsah v treťom ročníku je rozdelený do dvoch tematických okruhov:

 **1.Elektrická energia(15)**

**2.Technika – domácnosť – bezpečnosť(15)**

**Medzipredmetové vzťahy :** Obsah je koncipovaný tak, že sa prihliada na dodržiavanie výchovno-vzdelávacích cieľov, na súčasný trend vývoja techniky vo svete. V predmete sa prihliada na nadväznosť na iné predmety ako napr. matematika, fyzika, chémia, biológia.

**Pôsobenie na žiaka :** Predmet technika predstavuje v rámci základného všeobecného vzdelania prvú ponuku profesijnej voľby, príležitosť oboznámiť sa s prácou pomocou nástrojov, meradiel, s pracovnými metódami, s rôznymi materiálmi a zároveň skúsenosť s výrobou, čo môže žiakovi uľahčiť voľbu povolania.

**2. Ciele vyučovacieho predmetu :**

1. **Spoločenské ciele :**
* uvedomiť si možnosti využitia techniky v spoločnosti,
* naučiť žiakov základom hospodárskych a komerčných zručností,
* vedieť kriticky posúdiť úžitok a problémy spojené s využitím vedeckých poznatkov a techniky pre rozvoj spoločnosti,
* vedieť sa učiť, komunikovať a spolupracovať v tímoch,
* mať cit pre hranice vlastných kompetencií a v svoje miesto v spoločnosti,
* byť autoregulatívny napr. pri dodržiavaní pracovnej disciplíny,
1. **Inštitucionálne ciele :**
* porozumieť prírode, svetu a technike,
* vytvoriť si optimálny vzťah k svojmu okoliu,
* získať a utvrdiť si poznatky z techniky,
* kreatívne pristupovať k riešeniu technických problémov moderného sveta,
* vedieť riešiť technické problémy,
* vytvárať racionálny vzťah k technike,
* poznať vzťah vedy a techniky a vedieť ho uplatniť
1. **Špecifické ciele :**
	1. **vzdelávacie ciele :**
* byť vedený k rozvíjaniu tvorivého technického myslenia
* pochopiť vzťah človeka k technike a životnému prostrediu
* naučiť sa poznávať technické materiály, ich vlastnosti a použitie
* experimentálne overovať vlastnosti technických materiálov jednoduchým pokusom a pozorovaním
* rozvíjať samostatnosť a tvorivosť žiakov pri návrhu a realizácií vlastného námetu
* osvojiť si návyky pracovať bezpečne a schopnosť analyzovať možné riziká pri práci s rôznymi materiálmi a nástrojmi
* oboznámiť sa najbežnejšími nástrojmi, so základnými postupmi pri práci s rôznymi materiálmi, s problémami bežného praktického života a možnosťami ich riešenia
	1. **výchovno-vzdelávacie ciele :**
* naučiť žiakov pristupovať k riešeniu problémov
* vzbudiť u žiakov záujem o prírodu, svet techniky
* naučiť riešiť problémové situácie
* vytvárať pozitívny vzťah k procesu poznávania a zdokonaľovania svojich schopnosti
* zdokonaľovať sa v komunikácií so spolužiakmi, vedieť pracovať v skupinách
* dodržiavať pravidlá bezpečnosti a hygieny pri práci

**3. Kľúčové kompetencie**

**Kompetencie žiaka**

**Všeobecné ( univerzálne ) kompetencie :**

1. Schopnosť riešiť problém, schopnosť uplatňovať tvorivé nápady vo svojej práci,
2. schopnosť preberať zodpovednosť, schopnosť byť samostatným, schopnosť hodnotiť a vyjadrovať vlastný názor,
3. schopnosť sebapoznania a seba hodnotenia v smere vlastnej profesijnej orientácie,
4. schopnosť flexibilne reagovať na zmeny na trhu práce v snahe čo najlepšie sa uplatniť

**Pracovné kompetencie žiaka**

* používa bezpečné a účinné materiály, nástroje a vybavenie, dodržuje stanovené pravidlá, plní povinnosti a záväzky adaptuje sa na zmenené alebo nové pracovné podmienky,
* pristupuje k výsledkom pracovnej činnosti nielen z hľadiska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a spoločenského významu, ale i z hľadiska ochrany svojho zdravia i zdravia druhých, ochrany životného prostredia i ochrany kultúrnych a spoločenských hodnôt,
* využíva znalosti a skúsenosti získané v jednotlivých vzdelávacích oblastiach v záujme vlastného rozvoja i svojej prípravy na budúcnosť, robí podložené rozhodnutia o ďalšom svojom vzdelávaní a profesionálnom raste,
* orientuje sa v základných aktivitách, ktoré bude potrebovať k uskutočneniu podnikateľského zámeru a k jeho realizácií, chápe podstatu, cieľ a riziko podnikania, rozvíja svoje podnikateľské myslenie

**4.Tematické celky**

1. **Vzdelávací výstup ( výkonový štandard )**

**Názov tematického celku : *Elektrická energia***

**Počet hodín : 15**

 **Základné témy:**

* Bezpečnosť pri práci na elektrických zariadeniach
* Účinky elektrického prúdu na ľudský organizmus
* Prvá pomoc pri úraze elektrickým prúdom
* Schematické značky a elektrické schémy
* Batériové zdroje elektrickej energie a akumulátory
* Základné zdroje elektrickej energie
* Prenos a využitie elektrickej energie
* Vodiče a káble pre elektrotechniku
* Elektroinštalačný materiál
* Bytová elektroinštalácia
* Elektrické skúšanie a skúšačky
* Práca s elektrotechnickými stavebnicami

**Obsahový štandard:**

Tematicky celok je svojim obsahom zameraný na oblasť elektrickej energie tak, aby žiaci v primeranej forme získali dostatočné množstvo poznatkov o zdrojoch elektrickej energie, o ich využití poznajúc pritom zásady bezpečnosti práce na elektrických zariadeniach a účinky elektrického prúdu na ľudský organizmus. Obsahom tohto celku sú schémy elektrických zapojení a jednoduché elektrotechnické práce.

**Obsah:**

Pravidlá bezpečnej práce s elektrickým prúdom a poskytovanie prvej pomoci. Výroba, rozvod a zdroje elektrickej energie. Základný elektroinštalačný materiál. Jednoduché elektrické obvody. Práca s elektromontážnym materiálom a stavebnicou. Základné elektrické spotrebiče. Domová inštalácia elektrického prúdu. Výpočet spotreby elektrickej energie. Moderné elektrické spotrebiče.

**Výkonový štandard:**

* Poznať základné batériové zdroje elektrickej energie a akumulátory (primárne a sekundárne, elektromechanické – suché a mokré, elektrické – kyslé a alkalické )
* Vedieť čítať jednoduché elektrické značky schémy a zapojenia a vedieť na elektrotechnickej stavebnici zapájať jednoduché elektrické obvody.
* Poznať základný elektroinštalačný materiál, jeho funkciu a použitie ( spínače, vidlice, zásuvky, žiarovkové objímky, poistky, ističe ).
* Oboznámiť sa s používaním žiarovkovej skúšačky.
* Poznať funkciu a oboznámiť sa s hlavnými parametrami a so správnym používaním základných elektrických spotrebičov pre domácnosť.
* Vedieť opísať výrobu a rozvod elektrickej energie a poznať ekologické aspeky výroby elektrickej energie.
* Poznať význam elektromeru a oboznámiť sa s príkladnými výpočtu spotreby elektrickej energie.
* Oboznámiť sa s modernými elektrickými spotrebičmi v domácnosti.
* Poznať pravidlá bezpečnej práce s elektrickým prúdom a vedieť poskytnúť prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom.

**Názov tematického celku : *Technika – domácnosť - bezpečnosť***

**Počet hodín : 15**

 **Základné témy:**

* Technika v domácnosti
* Činnosť a obsluha mechanizmov a elektrických spotrebičov používaných v domácnosti
* Bezpečne a hospodárne pri práci s domácimi mechanizmami
* Základné prvky bytovej inštalácie
* Voda a kanalizácia
* Kúrenie
* Domácnosť a úspora energie – ekológia
* Prostriedky malej ručnej mechanizácie
* Naučme sa hospodáriť. Ako sa určujú ceny.
* Ako zistíme prevádzkové náklady.
* Rozumný pomer medzi cenou a úžitkom

**Obsahový štandard:**

V tomto tematickom celku je obsah učiva zameraný na základné informácie v oblasti bytovej inštalácie – kúrenie, rozvod studenej a teplej vody, celkove na domácnosť a úsporu energie, ekologické aspekty a malú údržbu v domácnosti. Žiaci sa oboznámia so systémom, základmi konštrukcie a údržby jednotlivých prvkov bytovej inštalácie. Naučia sa ekonomicky a ekologicky hodnotiť jednotlivé systémy.

**Obsah:**

Kúrenie v domácnosti, centrálne, ústredné, lokálne. Rozvod studenej a teplej vody. Šetrenie vodou a teplom v domácnosti. Konštrukcia kotla a princíp spaľovania vo vykurovacích zariadeniach. Výpočet spotreby energie na kúrenie. Konštrukcia vodovodného kohútika alebo batérie – demontáž, oprava, montáž.

**Výkonový štandard:**

* Oboznámiť sa so systémom ústredného kúrenia v bytoch a jeho funkciou.
* Vedieť popísať systém rozvodu studenej a teplej vody v byte.
* Poznať zloženie a funkciu vodovodného kohútika a jednoduchej vodovodnej batérie.
* Poznať možnosti šetrenia teplom a teplou vodou a zároveň spôsoby.
* Zamedzenia úniku tepla – spôsoby zateplenia okien a dverí.
* Vedieť popísať princíp spaľovania vo vykurovacích zariadeniach – ústredného kúrenia.
* Poznať výpočet spotreby energie na kúrenie.
* Ovládať opravu netesnosti vodovodného kohútika (batérie ) výmenou tesnenia

**Medzipredmetové vzťahy :**

Obsah predmetu je koncipovaný tak, že prihliada na dodržiavanie výchovno – vzdelávacích cieľov, na súčasný trend vývoja techniky vo svete, na pedagogicko – psychologické, vekové osobitosti žiakov, na ich schopnosti. V predmete sa využívajú poznatky z biológie ( stavba stromov, rozdelenie drevín, význam lesa ... ), fyziky a chémie ( fyzikálne vlastnosti pevných látok, výroba plastov .... ). Tieto vyučovacie predmety spája súbor prírodovedných pojmov napr. látka, teleso, vlastnosť, jav ...Žiaci v tomto predmete využívajú i poznatky získané v matematike napr. meranie a obrysovanie výrobku, tvorba náčrtu v zošite, rysovanie pri tvorbe technického výkresu a pod. V tematickom celku Elektrická energia sa využívajú vedomosti z fyziky.

**Prierezové témy:**

**Osobnostný a sociálny rozvoj**

Prierezová oblasť osobnostný a sociálny rozvoj rozvíja ľudský potenciál žiakov. Aby žiak získal kvalitné vzdelanie, k tomu je potrebné, aby už od primárneho vzdelania rozvíjal sebareflexiu, spoznával sám seba. V tejto súvislosti je potrebné, aby sa naučil uplatňovať svoje práva, rešpektovať názory, potreby i práva ostatných. V technike, kde sa často uplatňuje kolektívne rozhodovanie, spoločná práca, riešenie problémových úloh je potrebné vedieť vyjadriť svoj názor, ale rešpektovať i názory druhých. Cieľom je, aby žiak získal a udržal si osobnostnú integritu, pestoval kvalitné medziľudské vzťahy, rozvíjal sociálne spôsobilosti potrebné pre osobný a sociálny život i spoluprácu.

**6. Hodnotenie predmetu**

 Hodnotenie psychomotorických zručností žiakov je náročný proces, ktorý si vyžaduje dôslednú organizovanú prípravu zo strana učiteľa. Hodnotením ukončujeme mnohé činnosti, nielen vyučovací proces, preto je dôležité venovať mu patričnú pozornosť.

**Pedagogická kontrola a hodnotenie v technickej výchove**

Proces preverovania vedomosti, zručnosti a návykov žiakov v predmete technika by mal byť zameraný na riešenie nasledujúcich didaktických úloh :

1. **Určiť kvalitu vedomosti, zručnosti a návykov.**

Kvalitu vedomosti, zručnosti a návykov zisťujeme nielen vtedy, keď sa osvojujú, ale aj preverujeme a hodnotíme ich aj v nasledujúcej činnosti žiakov. Hovoríme tak o systematickej a plánovitej kontrole počas celého vyučovania žiakov.

1. **Stimulovať žiakov v ich učebnej činnosti.**

Kontrolou a hodnotením vedomostí, zručností a návykov pomáha učiteľ vtedy, ak sa počas kontroly neobmedzí len na poukázanie nedostatkov v práci žiakov, ale pomáha im odstrániť tieto nedostatky. Učiteľ by mal všeobecne charakterizovať realizovanú etapu práce, čím u žiakov utvára jasnú predstavu o nasledujúcej práci, o jej zložitosti alebo závažnosti.

1. **Pomáhať nájsť nedostatky v organizácií a metódach realizácie učebného procesu.**

Pri kontrole a hodnotení vedomostí, zručností a návykov žiakov, učiteľ techniky súčasne zisťuje i kvalitu svojej práce. Ak sa v činnosti žiakov vyskytujú typické chyby, spravidla to svedčí o nedostatkoch v práci učiteľa. Naopak, úspešná práca žiakov ( napr. správne vykonávanie pracovných postupov a pod. ) umožňujú učiteľovi urobiť záver, že učivo bolo správne vysvetlené a žiaci ho pochopili.

1. **Utvoriť u žiakov návyk sebakontroly.**

Učiteľ by mal kontrolou a hodnotením vedomostí, zručností a návykov žiakov zaujať aj samotných žiakov. Napr. pred tým, ako učiteľ odmeria presnosť výrobku, navrhne žiakom, aby si meranie urobili sami. Pritom pozoruje, či žiaci správne držia merací nástroj, či správne merajú. Potom učiteľ sám odmeria výrobky. Ak sú medzi výsledkami merania, ktoré uskutočnili žiaci a učiteľ odchýlky, učiteľ vysvetlí, čím boli spôsobené, akého omylu sa žiaci dopustili. Tým si žiaci osvojujú správny postup uskutočnenia sebakontroly počas práce.

1. **Kontrola a hodnotenie vedomosti, zručností a návykov sa musí uskutočňovať podľa vopred pripraveného plánu a organicky sa prelínať s učebnou činnosťou žiakov.**

Pri príprave na vyučovanie si učiteľ ozrejmí, ktoré vedomosti budú žiaci potrebovať pri plnení pracovnej úlohy, ako vedomosti, zručnosti a návyky budú využívať a v súvislosti s tým organizuje proces kontroly a hodnotenia. Okrem toho si naznačí, v ktorých etapách vyučovania treba skontrolovať prácu žiakov, aby sa predišlo možným nepodarkom

 V predmete technika sa slovne hodnotí :

* stupeň tvorivosti a samostatnosti prejavu,
* osvojenie si potrebných vedomostí, skúseností, činností a ich tvorivá aplikácia,
* kvalita prejavu a výsledkov činnosti,
* vzťah žiaka k činnostiam a záujem o ne,
* rozvoj estetického vedomia, vzťah k umeniu,
* uplatňovanie naučených schopností v praxi,
* schopnosť spolupracovať s inými,
* schopnosť sebahodnotenia a hodnotenia iných,
* vzťah k práci,
* osvojenie si praktických zručností a návykov,
* miera morálneho a etického rozvoja žiaka.

Pri klasifikácií výsledkov v predmete technika sa hodnotí :

* celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov pojmov, definícii, zákonitostí a vzťahov,
* kvalita a rozsah získaných zručností vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti,
* schopnosť zaujať stanovisko a uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh, pri výklade a hodnotení prírodných a spoločenských javov a zákonitostí,
* schopnosť využívať a zovšeobecňovať skúsenosti a poznatky získané pri praktických činnostiach,
* kvalita myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnoť a tvorivosť,
* aktivita v prístupe k činnosti, záujem o ne a vzťah k nim,
* presnosť, výstižnosť, odbornosť a jazyková správnosť ústného, grafického a písomného prejavu,
* kvalita výsledkov činnosti,
* osvojenie účinných metód samostatného štúdia.

Pre hodnotenie psychomotorických zručností žiakov v predmete technika je možné vychádzať z týchto kritérií, ktoré môžeme rozdeliť do troch základných skupín :

1. **Hodnotenie odbornosti :**
* spôsob uplatnenia teórie pri realizácii zadanej úlohy a dodržiavanie pracovného postupu,
* vlastná technika práce, pohybová a pracovná zručnosť,
* hospodárenie s materiálom,
* organizácia pracovného miesta, dodržiavanie zásad bezpečnosti a hygieny práce,
* schopnosť pracovať samostatne a tvorivo pristupovať k riešeniu problémov.
1. **Hodnotenie kvality :**
* presnosť hotového výrobku,
* funkčnosť hotového výrobku,
* celkový vzhľad hotového výrobku.
1. **Hodnotenie rýchlosti :**
* upriamenie pozornosti učiteľa na dodržiavanie určeného času, potrebného na vykonávanie zadanej činnosti.

**Hodnotenie predmetu technika**

Hodnotenie žiakov vychádza z požiadaviek Metodického pokynu č.8/2009-R zo 14. mája 2009 na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl.

**Hodnotiace kritéria**

Klasifikuje sa trojstupňovo

* Pri klasifikácií sa prihliada k osvojeniu si manuálnych zručnosti, k úrovni osvojenia si teoretických poznatkov preberaného učiva, ako aj postoj žiaka k práci a k samotnému predmetu

**Formy hodnotenia sú:**

**1.Písomná forma hodnotenia**

Počet a rozsah písomných prác nie je v predmete Technika stanovený. Tematické previerky i ostatné písomné práce sú hodnotené podľa jednotnej stupnice.

**Stupnica hodnotenia písomných prác:**

1. **100% - 90% ................1**
2. **89% -75% ................2**
3. **74% -50% ................3**
4. **49% - 25% ................4**
5. **24% - 0% ................5**

**2.Praktická forma hodnotenia**

**Hodnotenie merateľných výkonov žiaka**

* presnosť technického kreslenia,
* presnosť obrysovania materiálu,
* presnosť rezania, vŕtania, brúsenia,...
* veľkosť odchýlky od zadaných rozmerov: 0 – 2mm ...........výborná práca

 3 – 4mm ..........dobrá práca

 5 – viac mm ....pracuje nepresne

**3.Ústna forma hodnotenia**

Ústna forma hodnotenia je vhodná pre všetky tematické celky. Pri ústnej odpovedi žiak odpovedá z nového učiva a na otázky z opakovania, ktoré sa týkajú posledného tematického celku.

**Proces hodnotenia sa zameriava na tieto oblasti**:

* zapamätanie si poznatkov - žiaci dokážu poznatky: reprodukovať, vymenovať, definovať, nakresliť,
* porozumenie poznatkov – žiaci dokážu poznatky: vysvetliť, opísať, vyjadriť vlastnými slovami,
* použitie poznatkov – žiaci dokážu poznatky: aplikovať, demonštrovať, vyskúšať, vyriešiť

**4.Hodnotenie projektov**

**Formálna stránka projektu** je zameraná na:

* úpravu projektu
* obrazovú prílohu
* čitateľnosť projektu (písmo, pozadie, kontrast...)
* spôsob prezentácie projektu

**Obsahová stránka projektu** je zameraná na:

* výber témy, usporiadanie témy
* zrozumiteľnosť témy
* pripravenosť k téme, schopnosť vedieť diskutovať, argumentovať, odpovedať na otázky
* vyslovenie záveru

**5.Slovné hodnotenie**

Popri klasifikácií sú uplatňované bežné slovné hodnotenia – pochvaly, napomenutia.

**6.Váha známok**

Všetky známky, ktoré žiak dostane počas klasifikačného obdobia sú rovnocenné.

**7.Poznámka**

Na hodnotenie a klasifikáciu má vplyv každá aktivita žiaka na vyučovacej hodine i účasť žiaka na súťažiach z predmetu technika.

**7. Stratégie vyučovania**

Vyučovacie metódy sú prostriedkom výchovno - vzdelávacích cieľov, pričom sú uplatňované didaktické princípy.

 Použité vyučovacie metódy v predmete TECHNIKA môžeme rozdeliť :

A/ Metódy z hľadiska prameňa poznávania – didaktický aspekt :

**Slovné metódy :**

* monologické ( rozprávanie, opisovanie, vysvetľovanie, výklad, prednáška )
* dialogické ( rozhovor, dialóg, diskusia )
* metódy písomných prác ( písomné cvičenie )
* metódy práce s učebnicami, knihami a textovými materiálom.

**Demonštračné metódy :**

* pozorovanie predmetov
* predvádzanie ( demonštrácia ) predmetov, modelov, činnosti, pokusov
* demonštrácia statických obrazov, schém
* projekcia statická a dynamická.

**Praktické metódy :**

* nácvik pracovných zručností
* grafické činnosti

B / Metódy z hľadiska aktivity a samostatnosti žiakov – psychologický aspekt :

* metódy odovzdávania poznatkov
* metódy samostatnej práce žiakov
* metódy tvorivej aktivity
* metódy myslenia

**Metódy, ktoré môžu byť použité z hľadiska fáz vo vyučovacom procese :**

**a/ Motivačné metódy –** motivačné rozprávanie, rozhovor, písomné riešenie úloh

**b/ Expozičné metódy –** metódy k vyvodzovaniu nového učiva :

* metódy slovného prejavu – monologické, dialogické
* metódy práce s učebnicou
* metódy zmyslového nazerania – pozorovanie, demonštrácia pokusov, pomôcky

**c/ Fixačné metódy :**

* metódy ústneho opakovania – pamäťová reprodukcia naučeného textu
* metódy písomného opakovania – zápisy prebratého učiva, samostatné riešenie úloh

**Organizačné formy vyučovania :**

**a/ vyučovacia hodina :**

Vyučovacie hodiny podľa funkcie :

* úvodné hodiny
* hodiny základného preberania učiva
* hodiny venované zovšeobecňovaniu učiva
* záverečné hodiny
* hodiny praktickej činnosti
* klasická hodina

**b/ vychádzka –** umožňuje žiakom spoznávať predmety a javy, ktoré sú v blízkosti školy. Ich bezprostredné pozorovanie a poznávanie prispieva k vytváraniu správnych predstáv a vedomostí.

**c/ exurzia –** žiaci pozorujú predmety a javy v skutočných podmienkach, čím získavajú správne kompletnejšie vedomosti

**Materiálno didaktické prostriedky v procese vyučovania**

**A/ Učebné pomôcky :**

**1.Originálne predmety reálnej skutočnosti :**

* výrobky a výtvory : vzorky výrobkov, prístroje

**2.Zobrazenia, znázornenia predmetov a skutočnosti :**

* modely : statické, funkčné, stavebnicové
* zobrazenia priame : školské obrazy, fotografie
* zobrazenia prezentované pomocou didaktickej techniky : statické dynamické

**3. Textové pomôcky :**

* učebnice : klasické, programové
* pomocné materiály : tabuľky, zošity
* doplnková a pomocná literatúra : časopisy, encyklopédie

**B/ Technické vyučovacie prostriedky :**

* vizuálna technika : spätný projektor
* audiovizuálna technika : multimediálne systémy

**8.UČEBNÉ ZDROJE:**

doc. Ing. Ivan Krušpán Technická výchova pre 5. až 9. ročník základných škôl, EXPOL Pedagogika, spol. s. r.o., 2004

Rádl, Z. a kol. : Pracovné vyučovanie. Technické práce pre 5. roč. ZŠ, SPN Bratislava,1990

Mošná, F. a kol. :Pracovné vyučovanie. Technické práce pre 6. roč. ZŠ, SNP Bratislava, 1989

Škára, I. a kol. : Pracovné vyučovanie. Technické práce pre 7.roč. ZŠ, SPN Bratislava,1990

Kol. autorov : Svet vedy a techniky I, vydavateľstvo SLOVART Bratislava, 1992

Kol. autorov : História ľudstva III. Vydavateľstvo SLOVART Bratislava, 1992

Paturi, F. R. : Kronika techniky, FORTUNA PRINT Bratislava, 1993

Kožuchova, M. a kol. :Fenomén techniky vo výchove vzdelávaní v ZŠ, Bratislava UK, 1997

Kožuchova, M. : Rozvoj technickej tvorivosti, Bratislava UK, 1995

Kožuchova, M. a kol. :Didaktika technickej výchovy, Bratislava 1998