



**Stredná priemyselná škola stavebná – Építőipari Szakközépiskola,
Konkolyho 8, Hurbanovo
Slovenská ústredná hviezdáreň Hurbanovo**

ŠKOLSKÝ VZDELÁVACÍ PROGRAM

Astronómia

Pre študijný odbor: 11 40 6 Astronómia

Stupeň vzdelania:

Úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 4A

Forma štúdia: pomaturitná kvalifikačná

Forma organizácie: diaľková

ŠkVP schválený riaditeľom školy dňa 28.08.2009 s platnosťou od 1.09.2009 začínajúc 1. ročníkom v súlade so ŠVP pre skupiny študijných odborov 11 Fyzikálne a matematické vedy pre stupeň vzdelania ISCD 4A

1 Úvodné identifikačné údaje	3
1.1. Záznamy o platnosti a revidovaní školského vzdelávacieho programu	4
2 Ciele výchovy a vzdelávania	5
2.1 Všeobecné ciele odb. vzdelávania a prípravy na úrovni ISCED 4A	5
3 Vlastné zameranie školy	6
3.1 Misia a vízia školy	6
3.2 SWOT analýza	7
4 Charakteristika ŠkVP v študijnom odbore 1140 6 Astronómia	8
4.1 Popis školského vzdelávacieho programu	8
4.2 Základné údaje o štúdiu	9
4.3 Organizácia výučby	9
4.3.1 Rozvrh sústreďení v školskom roku 2009/2010	10
4.4 Zdravotné požiadavky na žiaka	10
4.5 Požiadavky na bezpečnosť a hygienu pri práci	10
4.6 Hodnotenie	11
5 Kompetencie absolventa študijného odboru 11 40 6 Astronómia	12
5.1 Celková charakteristika absolventa	12
5.2 Kompetencie absolventa	13
5.2.1 Kľúčové kompetencie	13
5.2.2 Všeobecné kompetencie	16
5.2.3 Odborné kompetencie	17
6 Rámcový učebný plán študijného odboru 11 40 6 Astronómia	18
6.1 Rámcový učebný plán pre dvojročné pomaturitné kvalifik. štúdium s VJS	18
7 Vzdelávacie oblasti	20
7.1 Učebné osnovy pre odborné vzdelávanie	20
7.1.1 Teoretické vzdelávanie	20
7.1.2 Praktická príprava	23
8 Učebné zdroje	24
8.1 Odborná literatúra	24
8.2 Didaktická technika	24
8.3 Materiálne výučbové prostriedky	24
9 Podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami v študijnom odbore 11 40 6 Astronómia	25
9.1 Vzdelávanie žiakov so zdravotným postihnutím	26
9.2 Žiaci s telesným postihnutím	26
9.2.1 Žiaci s mentálnym postihnutím	27
9.2.2 Žiaci s poruchami sluchu	27
9.2.3 Žiaci s poruchami zraku	27
9.2.4 Žiaci s autizmom	28
9.2.5 Žiaci so špecifickými vývojovými poruchami	28
9.3 Vzdelávanie žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia	28
9.4 Vzdelávanie mimoriadne nadaných žiakov	30
10 Základné podmienky na realizáciu školského vzdelávacieho programu v študijnom odbore 11 40 6 Astronómia	31
10.1 Základné materiálne podmienky	31
10.2 Personálne podmienky	31
10.3 Organizačné podmienky	32
10.4 Podmienky bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní	32
11 Využitie školského vzdeláv. programu pre vzdelávanie dospelých	33
12 Maturitná skúška	33
12.1 Témy maturitnej skúšky	34
12.2 Hodnotenie vzdelávacích výstupov založené na výkonových kritériách	36
12.3 Cieľové požiadavky na maturitnú skúšku	38
12.4 Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	38
13 Dodatky a zmeny v ŠkVP	40
13.1 Rámcový učebný plán pre dvojročné PMKŠ s VJS	40
13.2 Rozvrh sústreďení pre školský rok 2010/2011	42
13.3 Rozvrh sústreďení pre školský rok 2011/2012	43

1. ÚVODNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov a adresa školy	Stredná priemyselná škola stavebná – Építőipari Szakközépiskola, Konkolyho 8, 947 01 Hurbanovo
Názov školského vzdelávacieho programu	Astronómia
Kód a názov ŠVP	11 Fyzikálne a matematické vedy
Kód a názov študijného odboru	11 40 6 Astronómia
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 4A
Dĺžka štúdia	2 roky
Forma štúdia	pomaturitné kvalifikačné štúdium diaľkové
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk
Druh školy	štátna
Dátum schválenia ŠkVP	28. august 2009
Miesto vydania	SPŠS-ÉKI, Konkolyho 8, 947 01 Hurbanovo
Platnosť ŠkVP	01. september 2009, začínajúc prvým ročníkom

Kontakty pre komunikáciu so školou:

Titul, meno, priezvisko	Pracovná pozícia	Telefón	Fax	e-mail	Iné
Ing. Ladislav Kimle	riaditeľ	+357602507	+357602133	kiml@spsstav.edu.sk	www.spsstav.edu.sk
PaedDr. Marta Kluvancová	zástupkyňa riaditeľa	+357602507	-	klum@spsstav.edu.sk	www.martaklum.spaces.live.com
Vojtech Labancz	vedúci domova mládeže	+357602166	-	labv@spsstav.edu.sk	
PaedDr. Marta Kluvancová	výchovný poradca	+357602507	-	klum@spsstav.edu.sk	
Ing. Teodor Pintér	riaditeľ SÚH	+357602484	+357602484		
Mgr. Marián Vidovenec	vedúci PŠA	+357602484	+357602484		
Mgr. Jolán Kurucz	triedny učiteľ PŠA	+357602507	-	kurj@spsstav.edu.sk	

Zriaďovateľ:

Nitriansky samosprávny kraj
 Odbor školstva a telesnej kultúry
 Štefánikova trieda 69
 949 01 Nitra

Tel.: 037 69 229 38

Hurbanovo, 28. 08. 2009

Ing. Ladislav Kimle
 riaditeľ školy

2) CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Ciele a poslanie výchovy a vzdelávania nášho školského vzdelávacieho programu pre študijný odbor 1140 6 astronómia vychádzajú zo Zákona o výchove a vzdelávaní (školský zákon), zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu dvojročných pomaturitných študijných odborov 11 Fyzikálne a matematické vedy a z komplexnej analýzy školy.

- a) získať kompetencie, a to najmä v oblasti komunikačných schopností, ústnych spôsobilostí a písomných spôsobilostí, využívania informačno-komunikačných technológií, komunikácie v štátnom jazyku, materinskom jazyku a cudzom jazyku, matematickej gramotnosti a kompetencie v oblasti prírodných vied a technológií, k celoživotnému učeniu, sociálne kompetencie a občianske kompetencie, podnikateľské schopnosti a kultúrne kompetencie,
- b) ovládať aspoň dva cudzie jazyky a vedieť ich používať,
- c) naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy a navrhovať ich riešenia a vedieť ich riešiť,
- d) rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé, umelecké psychomotorické schopnosti, aktuálne poznatky a pracovať s nimi v oblastiach súvisiacich s nadväzujúcim vzdelávaním alebo na trhu práce,
- e) posilňovať úctu k rodičom a ostatným osobám, ku kultúrnym a národným hodnotám a tradíciám štátu, ktorého je občanom, k štátnemu jazyku, k materinskému jazyku a k svojej vlastnej kultúre,
- f) získať a posilňovať úctu k ľudským právam a základným slobodám a zásadám ustanoveným v Dohovore o ochrane ľudských práv a základných slobôd,
- g) pripraviť sa na zodpovedný život v slobodnej spoločnosti, v duchu porozumenia a znášanlivosti, rovnosti muža a ženy, priateľstva medzi národmi, národnostnými a etnickými skupinami náboženskej tolerancie,
- h) naučiť sa rozvíjať a kultivovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať v skupine a preberať na seba zodpovednosť,
- i) naučiť sa kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie vrátane zdravej výživy a životné prostredie a rešpektovať všeludské etické hodnoty,
- j) získať všetky informácie o právach dieťaťa a spôsobilosť na ich uplatňovanie.

2.1 VŠEOBECNÉ CIELE ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY NA ÚROVNI ISCED 4A

OVP je súčasťou celoživotného vzdelávania a musí byť súčasťou spoločnosti založenej na vedomostiach, v ktorej je vzdelávanie cestou rozvoja ľudskej osobnosti. Zámerom OVP je pripraviť žiaka na úspešný, zmysluplný a zodpovedný osobný, občiansky a pracovný život. Všeobecné ciele¹ OVP na úrovni ISCED 4A sú:

Cieľ – učiť sa poznávať znamená naučiť sa osvojiť si nástroje pochopenia sveta a rozvíjať schopnosti nevyhnutné k učeniu sa.

OVP má:

- rozvíjať základné myšlienkové postupy žiakov, ich pamäť a schopnosť sústredenia,
- podporovať osvojovanie všeobecných princípov a algoritmov riešenia problémov, javov a situácií, ako aj bežných zručností pre prácu s informáciami,
- podporovať poznanie žiakov lepšieho chápania sveta, v ktorom žijú a nevyhnutnosť udržateľného rozvoja,
- viesť k porozumeniu základných vedeckých, technologických a technických metód, postupov a nástrojov a rozvíjať zručnosti pri ich aplikácii,
- rozvíjať osvojovanie si základných poznatkov, pracovných postupov a nástrojov potrebných pre kvalifikovaný výkon povolania na trhu práce,
- pripravovať žiakov pre celoživotné vzdelávanie.

Cieľ – učiť sa rozhodovať znamená naučiť sa tvorivo zasahovať do svojho životného, pracovného a spoločenského prostredia.

OVP má:

- rozvíjať aktívny a tvorivý prístup žiakov k riešeniu problémov a hľadaniu progresívnych riešení,
- podporovať flexibilitu, adaptabilitu a kreativitu žiakov,
- viesť žiakov k aktívnemu prístupu k práci, profesijnej kariére a prispôsobovaniu sa zmenám na trhu práce,
- rozvíjať cieľavedomý prístup žiakov k tímovej a samostatnej práci,
- vytvárať zodpovedný prístup žiakov k plneniu svojich povinností a rešpektovaniu stanovených pravidiel,
- viesť žiakov k hodnoteniu svojich schopností a rešpektovaniu schopností druhých,
- rozvíjať zručnosti potrebných k rokovaniu, diskusii, kompromisu, obhajobe svojho stanoviska a k akceptovaniu stanovísk druhých,
- viesť žiakov k chápaniu práce ako príležitosti pre sebarealizáciu.

Cieľ – učiť sa existovať znamená porozumieť vlastnej osobnosti a jej vytváraniu v súlade s všeobecne akceptovanými morálnymi hodnotami.

OVP má:

- rozvíjať telesné a duševné schopnosti a zručnosti žiakov,
- prehľbovať zručnosti potrebné k sebareflexii, sebapoznaniu a sebahodnoteniu,
- vytvárať primerané sebavedomie a inšpiráciu žiakov,
- rozvíjať slobodné, kritické a nezávislé myslenie žiakov, ich úsudok a rozhodovanie,
- viesť k prijímaniu zodpovednosti žiakov za svoje myslenie, rozhodovanie, správanie a cítenie,
- viesť žiakov k emocionálnemu a estetickému vnímaniu,
- rozvíjať kreativitu, nadanie, špecifické schopnosti a predstavivosť.

Cieľ – učiť sa žiť v spoločnosti a žiť s ostatnými znamená vedieť spolupracovať s ostatnými a podieľať sa na živote spoločnosti a nájsť si v nej svoje miesto.

OVP má:

- rozvíjať úctu k ľudskému životu a jeho hodnote,
- vytvárať úctu a rešpekt k živej a neživej prírode, k ochrane životného prostredia a k chápaniu globálnych problémov ľudstva,
- prehľbovať osobnostnú, národnostnú a občiansku identitu žiakov, ich pripravenosť chrániť vlastnú identitu a rešpektovať identitu druhých,
- viesť žiakov k tomu, aby sa vo vzťahu k iným ľuďom oslobodili od predsudkov, xenofóbie, intolerancie, rasizmu, agresívneho nacionalizmu, etnickej, náboženskej a inej neznášanlivosti,
- vytvárať zodpovedné a slušné správanie žiakov v súlade s morálnymi zásadami a zásadami spoločenského správania sa,
- viesť žiakov k aktívnej účasti v občianskom živote a spolupráci na rozvoji demokracie,
- rozvíjať komunikačné zručnosti žiakov a zručnosti pre hodnotný pracovný, rodinný a partnerský život.

3 VLASTNÉ ZAMERANIE ŠKOLY

Cieľom a poslaním našej školy a SÚH je viesť žiakov k osvojeniu si vedomostí a pripraviť ich na povolanie a získanie odbornej kvalifikácie, na priamy vstup na trh práce a na možnosti pre vstup aj do ďalších programov na vyšších stupňoch vzdelávania a k celoživotnému vzdelávaniu. Škola a SÚH sa stáva otvorenou inštitúciou pre sociálnych partnerov a širokú verejnosť s ponukou rôznej vzdelávacej a spoločenskej činnosti. Cieľom výchovy a vzdelávania je umožniť žiakovi:

3.1 Misia a vízia školy

Poslaním našej školy a SÚH je:

- viesť žiakov pomaturitného kvalifikačného štúdia k osvojeniu si vedomostí a zručností v súlade s požiadavkami na ich odbornú kvalifikáciu,
- pripraviť ich na výkon povolania a vstup na trh práce, ako aj na možnosti pre vstup do ďalších programov na vyšších stupňoch vzdelávania a tiež k celoživotnému vzdelávaniu,

- formovať postoje a hodnoty žiakov, viesť ich k dodržiavaniu etických a ľudských princípov, viesť ich k aktívnemu občianstvu v demokratickej spoločnosti,
- viesť žiakov k ochrane životného prostredia a uplatňovať environmentálnu výchovu vo vzdelávaní,
- škola sa stáva otvorenou inštitúciou pre rodičov, sociálnych partnerov a širokú verejnosť s ponukou rôznej vzdelávacej a spoločenskej činnosti.

Ciele školy a SÚH v systéme výchovy a vzdelávania spočívajú v cieľavedomom a systematickom rozvoji poznávacích schopností, emocionálnej zrelosti žiaka, motivácie k sústavnému zdokonaľovaniu sa, prosocionálneho správania, etiky, sebaregulácie ako vyjadrenia schopnosti prevziať zodpovednosť za seba a svoj rozvoj a tvorivosť.

Smerovanie našej školy do roku 2013

Škola pružne reaguje na vývojové trendy v oblasti modernizácie vyučovacieho procesu.

V oblasti obsahovej aj metodologickej smerujeme k transformácii tradičnej školy na modernú.

V oblasti vzdelávania máme za cieľ:

- poskytnúť záujemcom o štúdium vzdelávanie v študijnom odbore stavitel'stvo v štyroch triedach s vyučovacím jazykom slovenským (ďalej VJS) a v ôsmich triedach s vyučovacím jazykom maďarským (ďalej VJM,) ISCED 3A
- **doteraz ako jediná stredná odborná škola na Slovensku naďalej poskytovať diaľkové dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium astronómie vo vyučovacom jazyku slovenskom v spolupráci so Slovenskou ústrednou hviezdárňou v Hurbanove ,**
- v študijnom odbore stavitel'stvo poskytnúť možnosť externého dištančného pomaturitného štúdia , ISCED 4A .

Prioritou v oblasti vzdelávania je výučba odborných predmetov, dvoch cudzích jazykov, grafických informačných systémov, a tiež inovácia obsahu výučby jednotlivých predmetov a metód, foriem a prostriedkov výučby.

V oblasti elektronizácie vzdelávania smerujeme k výrazným inovačným zmenám

- impelmentáciou informačno-komunikačných technológií do výučby všetkých predmetov
- v odborných predmetoch zavedením grafických CAD programov ALLPLAN a ArchiCAD na projektovanie stavebných objektov
- zavedením ekonomického programu CenKrosPlus pre výpočty rozpočtových nákladov stavieb
- vo výučbe cudzích jazykoch implemetáciou elektronického vzdelávacieho programu LANGMaster, projektu Basicon , projektov E-twinning

3.2 SWOT analýza

Vychádzajúc zo SWOT analýzy

silnými stránkami školy sú :

- neklesajúci záujem uchádzačov o štúdium,
- komplexnosť poskytovaných služieb školy: škola s telocvičňou, školským internátom a jedálňou,
- absentuje anonymita žiakov, sme tzv. "rodinný typ školy,"
- sme jediným poskytovateľom v kraji daného študijného odboru v jazyku národnostnej menšiny
- kvalifikovanosť a skúsenosť pedagogického kolektívu
- ďalšie zvyšovanie vzdelania učiteľov
- veľmi dobré technické a materiálne vybavenie školy
- moderná výučba prostredníctvom IKT a digitálneho obsahu vzdelávania

- úspechy v súťažiach matematických, odborných, aj športových
- záujem podnikateľských subjektov o absolventov školy
- takmer 100% umiestnenie našich absolventov na trhu práce
- vysoká úspešnosť absolventov v prijatí na vysoké školy
- spolupráca a výmena skúseností so školami v okolitých regiónoch a v zahraničí
- úspešnosť v podávaní projektov v rámci výziev MŠ SR
- bohatá ponuka rôznorodých voľno časových aktivít pre žiakov, krúžková činnosť
- úroveň rozvoja stavebnej výroby

slabé stránky školy:

- postupné starnutie pedagogického kolektívu,
- nízky záujem mladých učiteľov cudzích jazykov o zamestnanie v školstve
- získavanie kvalifikovaných stavebných inžinierov na výučbu odborných predmetov
- vysoké pracovné zaťaženie učiteľov
- nedostatok finančných prostriedkov na ohodnotenie aktívnych učiteľov a motiváciu
- nedostatok finančných prostriedkov na prevádzku a údržbu budov
- nízky záujem podnikateľských subjektov o bližšiu spoluprácu vo vzdelávaní

príležitosti školy:

- neklesajúci záujem o absolventov školy na trhu práce
- otvorenie zahraničného trhu práce
- funkčná spolupráca so zamestnávateľmi a zriaďovateľom
- zosúladenie odbornosti žiakov s požiadavkami trhu práce
- spolupráca s ŠPÚ a ŠIOV v oblasti koncepcnej a poradenskej služby
- funkčná spolupráca s rodičmi

ohrozenia školy:

- nízka natalita
- zlúčenie s inou odbornou školou
- nedostatok finančných prostriedkov na údržbu a prevádzku školských budov

3.3 CHARAKTERISTIKA ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU V ŠTUDIJNOM ODBORE 1140 6 ASTRONÓMIA

4.1 Popis školského vzdelávacieho programu

Študijný odbor 1140 6 astronómia zabezpečuje odborné stredoškolské vzdelávanie a prípravu budúcich kvalifikovaných odborníkov pre astronomické observatória a planetária na pozíciách samostatných technických pracovníkov a lektorov.

Profilovanie absolventov so zameraním na kľúčové kompetencie umožňuje pripraviť žiakov na komplexné riešenie odborných problémov, ale aj na ich pohotovú adaptabilitu a prispôsobenie sa novým podmienkam, pre uplatňovanie nových koncepcií, metód, foriem, postupov a činností.

4.2 Základné údaje o štúdiu

Kód a názov študijného odboru: 1140 6 Astronómia

Študijný odbor:	1140 6 Astronómia
Forma, spôsob a organizácia štúdia:	Pomaturitné kvalifikačné štúdium diaľkové
Dĺžka vzdelávania a prípravy:	2 roky
Študijný odbor je určený pre:	chlapcov a dievčatá
Podmienky na prijatie do študijného odboru:	Absolvovaná všeobecná časť maturitnej skúšky, bližšie podmienky prijatia na štúdium ustanovuje vykonávací predpis o prijímacom konaní na stredné školy, zdravotná spôsobilosť uchádzača o štúdiu
Spôsob ukončenia štúdia:	maturitná skúška
Doklad o dosiahnutom vzdelaní:	vysvedčenie o maturitnej skúške
Poskytnutý stupeň vzdelania:	úplné stredné odborné vzdelanie ISCED 4A
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	V astronomických observatóriách, planetáriách ako pozorovatelia a lektori, obslužný personál pre meteorologické pozorovateľne
Nadväzná odborná príprava (ďalšie vzdelávanie):	možnosti ďalšieho vysokoškolského bakalárskeho alebo magisterského vzdelávania v odbore astronómia a v príbuzných odboroch

4.3 Organizácia výučby

Výučba v školskom vzdelávacom programe astronómia v študijnom odbore 1140 6 astronómia pozostáva z teoretického vzdelávania z odborných predmetov. Súčasťou vzdelávania sú predmety na získanie praktických zručností v odbore formou cvičení, učebnej a súvislej praxe.

Teoretické vyučovanie, cvičenia a odborná prax sa uskutočňuje v priestoroch školy a v priestoroch Slovenskej ústrednej hviezdárne v Hurbanove ako zmluvného partnera pri obsahovom napĺňaní štúdia.

Výučba podľa charakteru jednotlivých predmetov sa koná v špecializovaných odborných učebniach.

Súvislá odborná prax v rozsahu 14 vyučujúcich hodín sa realizuje v mesiaci máj podľa zamerania v priestoroch Slovenskej ústrednej hviezdárne v Hurbanove. Organizácia vyučovania je triedne hodinový systém v zmysle učebného plánu, vyučovania sa uskutočňuje **podľa rozvrhu sústrední a hodín formou trojdňových sústredení raz do mesiaca**. Predmety, ktorých charakter si to vyžaduje, sú delené. Niektoré predmety sú spájané do dvojhodinoviek alebo trojhodinoviek pri dodržaní pravidiel duševnej hygieny.

Súčasťou vyučovania sú prednášky, výchovné tematické zamestnania a odbornopracovnické prezentácie práce s astronomickými prístrojmi priamo na odbornovo-vedeckých pracoviskách Slovenskej ústrednej hviezdárne.

Maturitná skúška sa koná v súlade s platnými predpismi a pedagogicko-organizačnými pokynmi MŠ SR.

Ďalšie organizačné podrobnosti týkajúce sa účelových kurzov a cvičení sú súčasťou učebného plánu.

4.3.1 Rozvrh sústredení PŠA v školskom roku 2009/2011 (1.ročník)

	1.10. - 3. 10. 2009			5. 11. - 7. 11. 2009			3. 12. - 5.12. 2009			14. 1. - 16. 1. 2010			4. 2. - 6. 2. 2010		
	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.
8.00 - 12.45		ZAA 5	APM 6		ZAA 2	VKF 5		SFA 2	APM 5		SFA 2	ZAA 5		MET 5	ZVM 5
					APM 3			ZVT 3			VKF2			ZVM 2	
								ZVM 2			ZVT 3				
14.30 - 19.15	Trh 1	SFA 5		ZVM 6	ZVT 2		ZVM 4	VKF 3		VKF 2	APM 4		VKF1	ZAA 5	
	VKF 5	ZVT 2			ODP 3		SFA 3	ZAA 2		SFA 3	ODP 2		ODP 5		

	25. 2. - 27. 2. 2010			18. 3. - 20. 3. 2010			8. 4. - 10. 4. 2010			13. 5. - 15. 5. 2010			9. 6. - 11. 6. 2010 záverečné sústredenie		
	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.
8.00 - 12.45		SFA 2	MET 5		SFA 4	APM 5		APM 5	SFA 5		MET 5	ZVT 5		ZVT 2	ZAA 2
		ZAA 2			ZAA 3			ZVT 2			VKF 2			VKF2	ZVM 2
		ZVT 2													
14.30 - 19.15	VKF 2	ZAA 3		VKF 3	ZAA 3		ZVT 1	ZVM 4		ZVM 2	APM 2		APM 2	SFA 2	
	SFA 4	ODP 3		SFA 3	ODP 3		ZAA 5	SFA 3		SFA 4	ODP 4		MET 2	VLP 2	

APM (30) - Astronomické prístroje a pozorovacie metódy – Mgr. P. Dolinský
 VKF (25) - Vybrané kapitoly z fyziky - RNDr. M. Lorenc
 MET (15) - Meteorológia - doc. RNDr. L. Kulčár, CSc.
 ZVM (25) - Základy vyššej matematiky – Mgr. T. Peťková
 ZVT (20) - Základy výpočtovej techniky - Ing. T. Pintér
 SFA (40) - Sférická astronómia - RNDr. I. Dorotovic, CSc.
 ODP (20) - Odborná prax – podľa predmetov
 ZAA (35) - Základy astronómie - RNDr. L. Pastorek

4.4 Zdravotné požiadavky na žiaka

Prístupnosť povolání z hľadiska veku absolventov študijného odboru 1140 6 astronómia skupiny 11 Fyzikálne a matematické vedy je podmienená dosiahnutím veku dospelosti, vyžaduje si však z ich strany určitý čas na zapracovanie.

Do skupiny odborov môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotný stav posúdil a na prihláške potvrdil lekár. V prípade zmenenej pracovnej schopnosti (ďalej len „ZPS“) uchádzačov je potrebné lekárske posúdenie zdravotnej spôsobilosti.

4.5 Požiadavky na bezpečnosť a hygienu pri práci

Neoddeliteľnou súčasťou teoretického a praktického vyučovania je problematika bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, požiarnej ochrany a hygieny práce. Všeobecné zásady pre teoretické a praktické vyučovanie si žiaci osvoja na začiatku školského roka. Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci týkajúce sa konkrétnych praktických cvičení si žiaci osvoja pred začatím každej témy, s následným overením osvojenia poznatkov preskúšaním.

Vo výchovno-vzdelávacom procese musí výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci vychádzať z platných právnych predpisov, zákonov, vykonávacích vládnych nariadení, vyhlášok a noriem. V priestoroch určených na vyučovanie žiakov je potrebné vytvoriť podľa platných predpisov podmienky na zaistenie bezpečnosti a hygieny práce.

4.6 Hodnotenie

Hodnotenie je jednou z najvýznamnejších činností kontroly vyučovacieho procesu, ktorou sa zisťujú a posudzujú výsledky vzdelávania. Musí spĺňať tieto **funkcie**:

- diagnostická, ktorá určuje mieru vedomostí, zručností, postojov žiakov a ich nedostatkov,
- prognostická, ktorá identifikuje zodpovedajúce predpoklady, možnosti a potreby ďalšieho vývoja žiakov,
- motivačná, ovplyvňujúca pozitívnu motiváciu žiakov,
- výchovná, formujúca pozitívne vlastnosti a postoje žiakov,
- informačná, ktorá dokumentuje výsledky vzdelávania,
- rozvíjajúca, ktorá ovplyvňuje sebakontrolu a sebahodnotenie žiakov,
- spätnoväzbová, ktorá vplýva na revidovanie procesu výučby.

ŠVP odporúča v rámci celého výchovno-vzdelávacieho procesu akceptovať tieto funkcie a **na základe** nižšie uvedených **kritérií** využívať nasledovné **formy** hodnotenia:

1) podľa výkonu žiaka

- a) výkonové hodnotenie, v ktorom sa výkon žiaka porovnáva s výkonom iných žiakov,
- b) hodnotenie absolútneho výkonu, kde sa výkon žiaka meria na základe stanoveného kritéria (norma, štandard),
- c) individuálne hodnotenie, pri ktorom sa porovnáva aktuálny výkon žiaka s jeho predchádzajúcim výkonom.

2) podľa cieľa vzdelávania

- a) sumatívne hodnotenie na jasne definovaných kritériách pri ukončení štúdia (maturitná skúška),
- b) formatívne hodnotenie zabezpečuje spätnú väzbu medzi žiakom a učiteľom.

3) podľa času

- a) priebežné hodnotenie, kde sa žiak hodnotí v priebehu celého vyučovacieho obdobia,
- b) záverečné hodnotenie, pri ktorom sa žiak hodnotí jednorázovo na konci vyučovacieho obdobia.

4) podľa informovanosti

- a) formálne hodnotenie, kedy je žiak dopredu informovaný o hodnotení a môže sa naň pripraviť,
- b) neformálne hodnotenie, pri ktorom sa pozoruje bežná činnosť žiaka vo vyučovacom procese.

5) podľa činnosti

- a) hodnotenie priebehu činnosti, napr. rôznych cvičení, úloh a pod.,
- b) hodnotenie výsledku činnosti, napr. test, výkres, model, výrobok a pod.

6) podľa prostredia

- a) interné hodnotenie, prebieha v škole učiteľmi,
- b) externé hodnotenie prebieha v škole inými ľuďmi napr. učiteľ z inej školy, odborník z praxe, inšpektor a pod.

Hodnotenie v OVP je založené na **hodnotiacom štandarde**. Je to súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overovanie vzdelávacích výkonov – výkonových štandardov. Zisťuje, či žiak predpísaný vzdelávací výstup zvládol. Hodnotiaci štandard zahŕňa:

- **Kritériá hodnotenia** zisťujú mieru realizácie plánovaných výsledkov, určujú, ako stanoviť dôkaz o tom, že učenie bolo ukončené a preukázané pre požadovaný výkonový štandard. Je dôležité aby kritériá hodnotenia boli definované na jeden výkon, aby boli konkrétne, jasné, stručné, zamerané buď na proces (činnosť) alebo na výsledok činnosti.
- **Spôsoby a postupy hodnotenia** môžu byť rôzne. Pre OVP odporúčame rozdeliť ich podľa nasledovných kritérií:
 - a) podľa počtu skúšaných žiakov
 - individuálne
 - skupinovo
 - frontálne

b) podľa časového zaradenia

- priebežné skúšanie (skúša sa učivo jednej alebo niekoľkých vyučovacích hodín),
- súhrnné skúšanie (skúša sa učivo tematického celku alebo učivo za celé klasifikačné obdobie),
- záverečné skúšanie (maturitné alebo opravné skúšky).

c) podľa spôsobu vyjadrovania sa

- ústne hodnotenie (otázka – odpoveď),
- písomné hodnotenie (cieľový test, test voľných odpovedí, stanovenie (určenie niečoho), prípadová štúdia, projekt, zistenie a pod.),
- praktické hodnotenie (cvičenia, simulácie, projekty a pod.).

d) podľa vzdelávacích výstupov sa hodnotia kognitívne (rozumové) kompetencie napr. pamäťové alebo aktuálne činnosti a praktické kompetencie (výrobok, proces, postup). Odporúčame zaviesť tzv. „Portfólio“ ako súbor dokumentov o rôznych aktivitách žiaka a jeho výsledkoch, ako aj o oblastiach jeho aktivít, činnosti a miery ich praktického zvládnutia. Je to súbor dôkazov, ktoré umožňujú hodnotiť rozvoj kompetencií za určité obdobie. Pri hodnotení praktických kompetencií sa veľmi osvedčilo hodnotenie na základe „Referencií“ kompetentných osôb, odborníkov alebo organizácií, ktoré vypovedajú o kvalite vedomostí, zručností a postojoch.

Rôzne metódy hodnotenia praktických a kognitívnych kompetencií ukazuje tabuľka:

ODBORNÉ KOMPETENCIE	KOGNITÍVNE KOMPETENCIE
Praktické cvičenia	Ústna odpoveď (krátke, súvislé a obmedzené odpovede, doplnenia)
Simulované situácie	Písomné odpovede (testy)
Úloha hrou	Projekt
Ústne odpovede	Zistenie
Projekt	Stanovenie (niečo určiť)
Zistenie	Porovnanie
Stanovenie (niečo určiť)	Prípadová štúdia
Prípadová štúdia	Školská práca
Zapisovanie do pracovnej knihy	Úlohy a cvičenia
Protokoly	Dotazník
Správy	
Osobný rozhovor	

Pri rozhodovaní o využití uvedených postupov platia tieto zásady:

- ü praktické, ústne a písomné overovanie by sa malo používať vtedy, ak je možné overiť kompetencie na základe kritérií v určitom stanovenom čase,
- ü písomné overovanie by sa malo použiť tam, kde sa dá predložiť vopred pripravený písomný materiál,
- ü portfólio by sa malo použiť vtedy, keď ide o priebežné hodnotenie a nie je možné hodnotiť kompetencie podľa kritérií v stanovenom čase.
- Organizačné a metodické pokyny sa týkajú platných predpisov, dokumentácie a pravidiel pre maturitnú skúšku.

V oblasti OVP odporúčame systematické hodnotenie žiakov v kombinácii ústnej a písomnej formy, v praktickej príprave pestrú škálu praktických úloh a riešenie odborných problémových situácií.

5 KOMPETENCIE ABSOLVENTA ŠTUDIJNÉHO ODBORU 1140 6 astronómia

5.1 Celková charakteristika absolventa:

- absolventi študijného odboru sú kvalifikovaní pracovníci so širokým odborným profilom, pripravení pre výkon činností súvisiacich so samostatným vykonávaním rôznorodých astronomických pozorovaní, meraní, grafických spracovaní a spracovaní výpočtom, ich vyhodnocovaní nielen klasickým spôsobom, ale aj pomocou informačno-komunikačných technológií.
- poznajú a naďalej si rozširujú prírodovedné zákonitosti svojho odboru a vedia ich prakticky

využívať pri riešení odborných úloh. Vzdelanie rozvíja osobnosť absolventa, jeho vedomosti a zručnosti, rozvíja a rozširuje všeobecné schopnosti vrátane schopnosti adaptácie na meniace sa podmienky spoločenskej reality.

- môžu zastávať hlavne funkcie technologického, prevádzkového a kontrolného charakteru, a to v týchto pozíciách:
 - astronóm - pozorovateľ
 - lektor vo hviezdárni
 - technický pracovník konštrukčných dielní pre astronómiu
 - demonštrátor v planetáriách
- absolvent musí byť adaptabilný, schopný získavať informácie, ďalšie vedomosti a zručnosti, využívať ich vo svojej práci, mať trvalý záujem o sledovanie vývoja vo svojom odbore,
- absolvent pre kvalifikované vykonávanie činnosti musí mať odborný profil s nevyhnutným všeobecným vzdelaním, byť dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, logicky myslíaci, schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti pri riešení problémov, schopný pracovať samostatne aj v tíme, trvalo sa zaujímať o vývoj svojho odboru štúdiom odbornej literatúry,
- absolvent má ovládať dôležité manuálne zručnosti a cieľavedome, rozvážne a rozhodne konať v súlade s pracovnoprávnymi normami spoločnosti, zásadami morálky demokracie,
- absolvent odboru je pripravený aj na vysokoškolské štúdium, najmä v študovanom a v príbuzných študijných odboroch.

5.2 Kompetencie absolventa

Absolvent študijného odboru 1140 6 astronómia po absolvovaní vzdelávacieho programu disponuje týmito kompetenciami:

5.2.1 Kľúčové kompetencie

a) Komunikatívne a sociálno-interakčné spôsobilosti

Absolvent má:

- vyjadrovať a zdôvodňovať svoje názory,
- reprodukovat' a interpretovať prečítaný alebo vypočítaný text v materinskom a cudzom jazyku,
- podať výklad a popis konkrétneho objektu, veci alebo činnosti,
- vyjadrovať sa nielen podrobne a bohato, ale aj krátko a výstižne,
- aktívne komunikovať najmenej v dvoch cudzích jazykoch,
- vedieť samostatne rozhodovať o úprave informačného materiálu vzhľadom na druh oznámenia a širší okruh užívateľov,
- štylizovať listy (formálne, neformálne), informačné útvary (inzerát, oznam), vyplňovať formuláre (životopis, žiadosť),
- navrhovať návody k činnostiam, písať odborné materiály a dokumenty v materinskom a cudzom jazyku,
- osvojovať si grafickú a formálnu úpravu písomných prejavov,
- spracovávať písomné textové informácie (osnova, výpisky, denník) a materiály podľa účelu oznámenia a s ohľadom na potreby užívateľa,
- orientovať sa, získavať, rozumieť a aplikovať rôzne informácie, posúdiť ich význam v osobnom živote a v povolání,
- vyhľadávať a využívať jazykové a iné výrazové prostriedky pri riešení zadaných úloh a tém v cudzom jazyku,
- vedieť prijímať a tvoriť text, chápať vzťahy medzi rečovou situáciou, témou a jazykovým prejavom v materinskom a cudzom jazyku,
- rozlišovať rôzne druhy a techniky čítania, ovládať orientáciu sa v texte a jeho rozbor z hľadiska kompozície a štýlu v materinskom a cudzom jazyku,
- ovládať operácie pri práci s počítačom,

- pochopiť a vyhodnocovať svoju účasť na procese vzdelávania a jeho výsledku, ktorý zabezpečuje právo voľného pohybu občana žiť, študovať a pracovať v podmienkach otvoreného trhu práce,
- pochopiť a osvojiť si metódy informačnej a komunikačnej technológie včítane možnosti učenia sa formou on-line,
- oboznámiť sa s motivačnými vzdelávacími programami, ktoré sú zamerané na riešenie problémov a poskytovanie prístupných príležitostí pre celoživotné vzdelávania, ktoré vytvára možnosť virtuálnej komunikácie medzi lokálnymi komunitami.

b) Intrapersonálne a interpersonálne spôsobilosti

Absolvent má:

- významne sa podieľať na stanovení zodpovedajúcich krátkodobých cieľov, ktoré smerujú k zlepšeniu vlastnej výkonnosti,
- vedieť samostatne predkladať jednoduché návrhy a projekty, formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotéza,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- rozhodovať o princípoch kontrolného mechanizmu,
- rozvíjať vlastnú aktivitu, samostatnosť, sebazpoznanie, sebadôveru a reproduktívne myslenie,
- samostatne predkladať návrhy na výkon práce, za ktorú je zodpovedný,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určenej kompetencie zvládnuť,
- ovládať základy modernej pracovnej technológie a niesť zodpovednosť za prácu v životnom prostredí, jeho ochranu, bezpečnosť a stratégiu jeho rozvoja,
- samostatne pracovať a zapájať sa do práce kolektívu, riadiť jednoduchšie práce v menšom kolektíve, niesť zodpovednosť aj za prácu druhých,
- vytvárať, objasňovať a aplikovať hodnotový systém a postoje,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- stanovovať si ciele a priority podľa svojich osobných schopností, záujmov, pracovnej orientácie a životných podmienok,
- plniť plán úloh smerujúci k daným cieľom a snažiť sa ich vylepšovať formou využívania sebakontroly, sebaregulácie, sebahodnotenia a vlastného rozhodovania,
- overovať získané poznatky, kriticky posudzovať názory, postoje a správanie druhých,
- mať zodpovedný vzťah k svojmu zdraviu, starať sa o svoj fyzický a duševný rozvoj, byť si vedomí dôsledkov nezdravého životného štýlu a závislostí,
- prijímať a plniť zodpovedne dané úlohy,
- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým.

c) Schopnosť tvorivo riešiť problémy

Absolvent má:

- objasňovať formou systematického poznávania najzávažnejšie rysy problémov, využívať za týmto účelom rôzne všeobecne platné pravidlá,
- získavať samostatným štúdiom všetky nové informácie vzťahujúce sa priamo k objasneniu neznámych oblastí problému,
- zhodnotiť význam rozmanitých informácií, samostatne zhromažďovať informácie, vytriediť a využiť len tie, ktoré sú pre objasnenie problému najdôležitejšie,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, zvažovať rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, stanoviť kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- vedieť vybrať vhodné postupy pre realizáciu zvoleného riešenia a dodržiavať ho,
- poskytovať ľuďom informácie (oznamovanie, referovanie, rozprávanie, vyučovanie),
- vedieť ovplyvňovať ľudí (prehovárание, presvedčovanie),
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi.

d) Podnikateľské spôsobilosti

Absolvent má:

- pochopiť podstatu a princíp podnikania, mať predstavu o základných právnych, ekonomických, administratívnych, osobnostných a etických aspektoch súkromného podnikania,
- orientovať sa v rôznych štatistických údajoch a vedieť ich využívať pre vlastné podnikanie,
- samostatne plánovať finančné prostriedky vzhľadom na potreby a ciele podnikania,
- viesť systém jednoduchého a podvojného účtovníctva a stratégiu odpisov,
- vedieť efektívne využívať všetky zdroje na dosiahnutie priaznivého výsledku hospodárenia
- ovládať právne predpisy v oblasti obchodných a pracovnoprávnych vzťahoch
- pracovať so základnými informáciami v dvoch cudzích jazykoch
- rozpoznať a rozvíjať kvality riadiaceho zamestnanca s aspektom na komunikatívne schopnosti, asertivitu, kreativitu a odolnosť voči stresom,
- vedieť vystihnúť princípy odmeňovania a oceňovania aktívnych a tvorivých zamestnancov a motivovať ich
- ovládať princípy priebežnej kontroly, diagnostiky skutočného stavu a úrovne podniku,
- využívať zásady konštruktívnej kritiky, vedieť primerane kritizovať, ale aj znášať kritiku od druhých,
- ovplyvňovať druhých a koordinovať ich úsilie,
- operatívne sa rozhodovať a prijímať opatrenia,
- vykonávať aj nepopulárne, ale správne opatrenia a rozhodnutia, myslieť systémovo a komplexne,
- rešpektovať právo a zodpovednosť,
- mať zodpovedný postoj k vlastnej profesijnej budúcnosti a ďalšiemu vzdelávaniu, uvedomovať si význam celoživotného učenia a byť pripravený prispôbovať sa k zmeneným pracovným podmienkam,
- sledovať a hodnotiť vlastný úspech vo svojom učení, prijímať hodnotenie výsledkov svojho učenia zo strany iných ľudí,
- poznať možnosti ďalšieho vzdelávania, hlavne v odbore prípravy a povolání,
- mať prehľad o možnostiach uplatnenia na trhu práce v danom odbore, cieľavedomé a zodpovedne rozhodovať o svojej budúcej profesii a vzdelávacej ceste,
- mať reálnu predstavu o pracovných a iných podmienkach v odbore, o požiadavkách zamestnávateľov na pracovné činnosti a vedieť ich porovnávať so svojimi predstavami a reálnymi predpokladmi,
- dokázať vyhľadávať a posudzovať podnikateľské príležitosti v súlade s realitou trhového prostredia, svojimi predpokladmi a ďalšími možnosťami.

e) Spôsobilosť využívať informačné technológie

Absolvent má:

- zoznámiť sa s rôznymi druhmi počítačových programov a spôsobom ich obsluhy,
- ovládať obsluhu periférnych zariadení potrebných pre činnosť používaného programu,
- pracovať s aplikačným programom potrebným pre výkon povolania,
- vyhľadávať vhodné informačné zdroje a potrebné informácie,
- vybrať kvantitatívne matematické metódy (bežné, odborné a špecifické), ktoré sú vhodné pri riešení danej úlohy alebo situácie,
- graficky znázorňovať reálne situácie a úlohy, kde takéto znázorňovanie pomáha pri kvantitatívnom riešení úlohy,
- komunikovať elektronickou poštou, využívať prostriedky online a offline komunikácie,
- evidovať, triediť a uchovávať informácie tak, aby ich mohol využívať pri práci,
- chrániť informácie pred znehodnotením alebo zmanipulovaním,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov, kriticky pristupovať k získaným informáciám a byť mediálne gramotný.

f) Spôsobilosť byť demokratickým občanom

Absolvent má:

- porozumieť systémovej (globálnej) podstate sveta,
- uvedomiť si a rešpektovať, že telesná, citová, rozumová i vôľová zložka osobnosti sú rovnocenné a vzájomne sa dopĺňajú,
- konať zodpovedne, samostatne a iniciatívne, nielen vo svojom vlastnom záujme, ale aj vo verejnom záujme,
- poznať a rešpektovať, že neexistuje iba jeden pohľad na svet,
- orientovať sa na budúcnosť vo svojom vzťahu k Zemi,
- uvedomiť si, že rozhodnutia, ktoré sa prijímu a činy, ktoré vykonajú jednotlivci alebo členovia skupiny, budú mať vplyv na globálnu prítomnosť a budúcnosť,
- poznať, uznávať a podporovať alternatívne vízie vo vzťahu k udržateľnému rozvoju, ľudskému zdraviu a zdraviu našej planéty,
- uvedomiť si a čiastočne pochopiť globálne podmienky, rozvoj a trendy súčasného sveta,
- pochopiť globálnu povahu sveta a úlohu jednotlivca v ňom, rozvoj masovokomunikačných prostriedkov, dopravných prostriedkov, masovej turistiky a komunikačných systémov,
- chápať problémy zachovania mieru, bezpečnosti jednotlivcov, národov a štátov, zachovávanie a ochrany životného prostredia, vyčerpania nerastných surovín, liečenia civilizačných nemocí, populačnej explózie v rozvojových krajinách, drogovej závislosti najmä mladistvých, sexuálnej výchovy a pozitívne pristupovať k riešeniu týchto problémov,
- uvedomiť si a orientovať sa v problematike nerovnomerného hospodárskeho rozvoja, etnických, rasových a náboženských konfliktov, terorizmu a navrhovať cesty na ich odstránenie,
- chápať pojmy spravodlivosť, ľudské práva a zodpovednosť, aplikovať ich v globálnom kontexte,
- tvorivo riskovať, primerane kritizovať, jasne sa stavať k riešeniu problémov, rýchle sa rozhodovať, byť dôsledný, inšpirovať druhých pri vyhľadávaní podnetov, iniciatív a vytváraní možností,
- dodržiavať zákony, rešpektovať práva a osobnosť druhých ľudí, ich kultúrne špecifiká, vystupovať proti neznášanlivosti, xenofóbií a diskriminácií,
- konať v súlade s morálnymi princípmi a zásadami spoločenského správania, prispievať k uplatňovaniu hodnôt demokracie,
- uvedomovať si vlastnú kultúrnu, národnú a osobnostnú identitu, pristupovať s toleranciou k identite druhých,
- zaujímať sa aktívne o politické a spoločenské dianie u nás a vo svete,
- uznávať tradície a hodnoty svojho národa, chápať jeho minulosť i súčasnosť v európskom a svetovom kontexte
- podporovať hodnoty miestnej, národnej, európskej a svetovej kultúry a mať i nim vytvorený pozitívny vzťah.

5.2.2 Všeobecné kompetencie

Absolvent má:

- používať pohotové, kultivovane a správne ústne i písomne slovenský jazyk vo všetkých komunikatívnych situáciách a to tak vo všeobecných ako aj odborných,
- poznať spoločenskú a umeleckú funkciu literatúry a ostatných druhov umenia,
- konať samostatne a primerane jazykovo správne reagovať vo vzniknutej komunikatívnej situácii v cudzom jazyku, pri používaní slov, pomôcok a pri porozumení odborného textu,
- poznať historický vývoj dejín slovenského národa aj svetových dejín,
- osvojiť si základy stredoškolskej matematiky,
- získať poznatky o najdôležitejších fyzikálnych a chemických javoch a zákonitostiach,
- poznať základy ekologických zákonitostí v prostredí,
- získať všeobecné i špecifické pohybové schopnosti, poznať potreby tel. pohybu

5.2.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- definovať a vysvetliť základné pojmy v odbore,
- popísať základné druhy procesov a javov v odbore,
- vymedziť podmienky, princípy, obsah, metódy, prostriedky a formy práce v odbore,
- vymedziť metódy a techniky skúmania javov v odbore,
- popísať, vysvetliť, analyzovať metódy a techniky skúmania javov v odbore,
- popísať prístroje a zariadenia a uviesť príklady ich použitia v odbore,
- poznať zásady práce s aplikačnými programami na počítači v odbore,
- charakterizovať spôsoby a metódy zameriavania a spracovania údajov v odbore,
- vysvetliť zásady prípravy a spracovania podkladov pre získavanie materiálu na ďalšie spracovanie,
- popísať postup navrhovania, zhotovovania a prípravy pomôcok, prístrojov a zariadení v odbore,
- pomenovať príslušnú dokumentáciu v odbore a uviesť príklady jej použitia,
- popísať zásady bezpečnosti a hygieny práce, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia vrátane starostlivosti o pracovné prostredie.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- používať základné pojmy v odbore,
- obsluhovať pomôcky, prístroje a zariadenia v odbore,
- namerať a zakresliť získané údaje v odbore,
- spracovať získané údaje v odbore,
- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať pracovné aktivity,
- určovať ciele, prostriedky a postupy svojej práce,
- skúmať, navrhovať a posudzovať rôzne prvky, schémy, pomôcky a zariadenia v odbore,
- analyzovať nadobudnuté poznatky a aplikovať ich v praxi,
- samostatne a aktívne riešiť každodenné pracovné situácie,
- uplatňovať základné právne normy pri práci,
- vytvoriť vecne správne písomnosti pracovného charakteru,
- ovládať prácu s IKT a aplikačnými programami na počítači v odbore,
- pracovať s odbornou literatúrou a inými zdrojmi informácií v odbore.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru,
- kreatívnym myslením, sebadisciplínou a mobilitou,
- schopnosťou integrácie a adaptability,
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,
- prispôbivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,

6 RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN ŠTUDIJNÉHO ODBORU 1140 6 ASTRONÓMIA

6.1 RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN PRE DVOJROČNÉ POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM s VJS ZAČÍNAJÚC 1. ROČNÍKOM

Škola (názov, adresa)	Stredná priemyselná škola stavebná – Építóipari Szakközépiskola, Konkolyho 8, Hurbanovo				
Názov ŠkVP	ASTRONÓMIA				
Kód a názov ŠVP	11 FYZIKÁLNE A MATEMATICKÉ VEDY				
Kód a názov študijného odboru	1140 6 Astronómia				
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 4A				
Dĺžka štúdia	2 roky				
Forma štúdia	popri zamestnaní				
Druh školy	štátna				
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk				
Kategoríe a názvy vyučovacích predmetov	Počet konzultačných hodín v ročníku				
	1.		2.		Spolu
Všeobecné vzdelávanie					
Vybrané kapitoly z fyziky	25		0		25
Základy vyššej matematiky	25		0		25
Spolu	40		0		0
Odborné vzdelávanie					
Teoretické vzdelanie/Praktická príprava	T.	P.	T.	P.	Spolu
Základy astronómie	20	15	-	-	35
Sférická astronómia	30	10	-	-	40
Astronomické prístroje a pozorovacie metódy	15	15	20	15	65
Meteorológia	10	5	5	10	30
Astrofyzika	-	-	50	-	50
Fyzika slnečnej sústavy	-	-	15	10	25
Nebeská mechanika	-	-	15	10	25
Kozmológia a kozmogónia	-	-	15	5	20
Odborná prax	-	20	-	20	20
Základy výpočtovej techniky v astronómii	20	-	-	-	20
Spolu	95	65	120	70	375
Voliteľné predmety					
Vybrané kapitoly z matematiky	20		-		20
Raketová technika a kozmonautika	-		20		20
Spolu	20		20		40
Záverečné sústreďenie	14		14		28

Poznámky:

a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.

b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurzy, tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

c) Pri stanovení počtu konzultačných hodín pre diaľkovú, večernú alebo individuálnu formu vzdelávania sa môže použiť prepočet, kde 1 vyučovacia hodina (45 minút) sa bude rovnať 10 konzultačným hodinám. Na konzultácie pre vyučovacie hodiny, v ktorých sa nacvičujú a upevňujú praktické zručnosti pod priamym vedením učiteľa odbornej praxe, je potrebné zvýšiť počet hodín aj na úkor tých predmetov, v ktorých sa môže využiť samoštúdium.

d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

e) Môže sa vyučovať odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba odborného cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania.

f) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

g) Odbornú prax žiaci absolvujú v 1. ročníku minimálne v rozsahu 15 pracovných dní, v 2. ročníku minimálne v rozsahu 25 pracovných dní.

h) Súčasťou praktickej prípravy je aj sociálno-psychologický výcvik a učebná prax

i) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Disponibilné hodiny zohľadňujú záujmy žiakov, rodičov a potreby regiónu, ako aj personálne a priestorové podmienky školy. Disponibilné hodiny posilňujú profil žiakov, umožňujú dôkladnejšiu prípravu na maturitné skúšky a prijímacie konanie na ďalšie štúdium. Ďalej umožňujú efektívne využitie medzipredmetových vzťahov na vyššej úrovni. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sa môžu využiť pre všeobecné vzdelávanie aj pre odborné vzdelávanie.

j) Maturitná skúška sa organizuje podľa súčasnej platnej školskej legislatívy.

7 VZDELÁVACIE OBLASTI

Skupina študijných odborov: 11 Fyzikálno-matematické vedy

UČEBNÉ OSNOVY A TEMATICKÉ VÝCHOVNO-VZDELÁVACIE PLÁNY UČITEĽOV JEDNOTLIVÝCH PREDMETOV SÚ SÚČASŤOU TOHTO ŠKVP

7.1 UČEBNÉ OSNOVY PRE ODBORNÉ VZDELÁVANIE

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vyššie matematické a fyzikálne vedomosti a aplikovať ich v celom komplexe odborných vedomostí a zručností potrebných pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom.

Absolventi škôl vstupujúci do praxe by mali byť vybavení základmi odborného cudzieho jazyka, aby sa mohli uchádzať o prácu v rámci Európskej únie.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 11 Fyzikálno-matematické vedy v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií – súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností. Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

Prehľad vzdelávacích oblastí:

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

7.1.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti:

Cieľ je zameraný na osvojenie základných pojmov z fyzikálnych a matematických vied. Počas výučby žiaci získavajú vedomosti o špeciálnych fyzikálnych a matematických zákonoch, ktoré sú dôležité pri štúdiu a riešení problémov praxe, ako používať rozšírený pojmový aparát astronómie a astrofyziky. Cieľom matematického vzdelávania v odbore je výchova premýšľavého človeka, ktorý bude vedieť používať matematiku v rôznych životných situáciách (v odbornej zložke vzdelávania, v ďalšom štúdiu, v osobnom živote, budúcom zamestnaní, a pod.). Učivo prezentuje vyššie nároky na matematické vzdelávanie vo vzťahu k danému odboru štúdia a škola môže vo svojom ŠKVP rozšíriť matematické vzdelávanie v súlade s náročnosťou odboru (pri riešení praktických úloh, a pod.). Formy aktívneho poznávania a systematického bádania vo fyzike sú si v metódach a prostriedkoch výskumnej činnosti príbuzné s ostatnými prírodovednými disciplínami. Každý absolvent dostane také vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré z neho spravia prírodovedne gramotného jedinca tak, aby vedel použiť a aplikovať získané poznatky na efektívne riešenie komplexných odborných predmetov. Počas výučby astronómie žiaci získajú a rozšíria si informácie o stavbe, zložení a vytvorení hmoty, odbornom zaobchádzaní s prístrojovou technikou

Oboznámia sa s významom astronómie, pre spoločnosť, hospodárstvo a prírodu.

Budú podporovaní v tom, aby rozumne zaobchádzali s prírodnými zdrojmi, aby svoje poznatky overovali formou experimentov a astronomických pozorovaní.

Cieľom odborného vzdelávania v informačných technológiách je naučiť žiakov pracovať s informáciami v odbore. Žiaci sa naučia pracovať s potrebným aplikačným programovým vybavením vrátane špecifického programového vybavenia, ktoré sa používa v príslušnej odbornej oblasti.

Vyučovanie odborného cudzieho jazyka vychádza z predpokladu, že žiaci už absolvovali určitý typ stredoškolského vzdelávania, počas ktorého získali základné jazykové znalosti: fonetické, lexikálne, gramatické a štylistické. Cieľom dvojročného štúdia je ďalší rozvoj všetkých jazykových zručností, t.j. produktívnych (rozprávanie a písanie) a receptívnych (počúvanie a čítanie).

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent má :

- definovať a vysvetliť základné pojmy v odbore,
- rozumieť matematickým pojmom a vzťahom medzi nimi, obsahom definícií a viet potrebných v odbore,
- vyhľadávať, hodnotiť, triediť, používať matematické informácie v bežných profesijných situáciách a používať pritom výpočtovú techniku a prístupné informačné a komunikačné technológie,
- osvojiť si vyskytujúce sa pojmy, vzťahy a súvislosti medzi nimi, postupy používané pri riešení úloh z praxe,
- pracovať samostatne s fyzikálnymi vzťahmi, vzťahmi používanými v astronómii, príslušnými jednotkami, grafmi a diagramami, chápať funkčné závislosti a tieto schopnosti uplatniť na riešenie náročnejších úloh,
- ovládať fyzikálne laboratórne techniky, techniku astronomických pozorovaní,
- robiť samostatne laboratórne práce podľa písomných návodov, praktické astronomické pozorovania (vrátane výpočtov, interpretácie výsledkov a vypracovania záznamu o práci),
- aplikovať získané prírodovedné poznatky i mimo oblasti prírodných vied (napr. v odbornom vzdelávaní, v praxi, každodennom živote),
- charakterizovať základné postupy bezpečnej práce s optickými zariadeniami,
- pomenovať a popísať základné procesy a javy v odbore,
- vymedziť podmienky, princípy, obsah, metódy, prostriedky a formy práce v odbore,
- vysvetliť metódy a techniky skúmania javov v odbore,
- popísať a analyzovať metódy a techniky skúmania javov v odbore,
- popísať prístroje a zariadenia vrátane ich použitia v odbore,
- poznať zásady práce s aplikačnými a špecifickými programami na počítači v odbore,
- charakterizovať spôsoby a metódy zamerania a spracovania údajov v odbore,
- vysvetliť zásady prípravy a spracovania podkladov pre získavanie materiálu na ďalšie spracovanie,
- popísať postup navrhovania, zhotovovania a prípravy, pomôcok a zariadení v odbore,
- pomenovať príslušnú dokumentáciu v odbore a uviesť príklady jej použitia,
- popísať zásady bezpečnosti a hygieny práce, ochrany pred požiarom, ochrany životného prostredia vrátane starostlivosti o pracovné prostredie,
- používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu vrátane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov,
- používať osvojené jazykové prostriedky v súvislých výpovediach a v obsahových celkoch primerane s komunikatívnym zámerom.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Odborný cudzí jazyk
- 2) Matematické a fyzikálne výpočty v odbore
- 3) Astronomické prístroje a pozorovacie metódy
- 4) Astrofyzika
- 5) Základy astronómie a fyziky slnečnej sústavy

Odborný cudzí jazyk

Počúvanie s porozumením – vzdelávanie rozvíja receptívne sluchové spôsobilosti založené na počúvaní s porozumením monologických a dialogických prejavov, cudzojazyčných pokynov, inštrukcií a súvislých prejavov, ktoré obsahujú známe lexikálne a gramatické javy.

Čítanie s porozumením – vzdelávanie rozvíja schopnosť čítať výrazne, so správnym prízvukom, intonáciou a melódiou, získavať potrebné informácie z autentických cudzojazyčných materiálov, nájsť v texte kľúčové informácie, pochopiť obsahovú podstatu textov, všeobecného, odborného a populárno-náučného charakteru, na základe kontextu vydedukovať význam neznámych výrazov, využívať ilustrácie, tabuľky, schémy, používať slovníky, jazykové a iné príručky, používať rôzne jazykové prostriedky, ktoré skvalitnia výslovnosť a obohatia slovnú zásobu.

Písomný prejav – žiaci sa naučia vyjadrovať nielen k všeobecným, ale najmä k odborným témam, získať a poskytovať informácie v osobnej, verejnej a pracovnej oblasti, zrozumiteľne, v súlade s pravopisnými normami a štylisticky vhodne zaznamenať podstatné informácie z vypočítaného, vyjadriť myšlienky, postoje, názory, opísať osoby, predmety a udalosti, zostaviť osnovu prečítaného (vypočítaného) textu a reprodukovať obsah, vyplniť odborný dotazník, tlačivá, žiadosti, zostaviť a odpovedať na základný typ listu obchodnej korešpondencie, využívať slovníky, gramatické príručky a inú, pomocnú literatúru.

Ústny prejav – žiak vie jazykovo správne, zrozumiteľne a primerane situácii reagovať v bežných životných situáciách, vie začať, rozvíjať a ukončiť rozhovor, predstaviť sa a predstaviť inú osobu, niekoho osloviť, pozdraviť, zablahoželať, o niečo požiadať, poďakovať, ospravedlniť sa a rozlúčiť sa, vyjadriť súhlas, odmietnutie, záujem a nezáujem radosť, sklamanie, pochybnosť, prekvapenie, ochotu, riešiť štandardné situácie, odpovedať na otázky a tvoriť otázky k prečítanému alebo vypočítanému odbornému textu, vyjadriť hlavnú myšlienku textu a svoj postoj k prečítanému alebo vypočítanému, vyjadriť svoj názor na určitý odborný problém, opísať odborný predmet, udalosť, miesto, dokáže informovať o reáliách Slovenska a krajiny študovaného jazyka.

Odborné poznatky v študovanom jazyku – vzdelávanie má rozvíjať a upevňovať základné vedomosti žiakov všeobecného a odborného charakteru v danom odbore v príslušnej jazykovej oblasti. Žiaci získajú základnú slovnú zásobu z odboru astrológia, informácie o astrologickom prostredí, o pozorovaniach jednotlivých objektov, prístrojoch a zariadeniach a jej využití v rámci odboru v praxi, napr. v astronomických zariadeniach na Slovensku, pri čítaní odbornej astronomickej literatúry vydávanej u nás aj v zahraničí.

Matematické a fyzikálne výpočty v odbore

Žiaci sa naučia základy vyššej matematiky a rozšíria si učivo fyziky, aby ich mohli používať pre výučbu odborných predmetov tak, aby poslucháči pochopili fyzikálnu podstatu jednotlivých javov. Výber jednotlivých častí matematiky a fyziky je prispôsobený úrovni tohto štúdia. Učivo prezentuje vyššie nároky na matematické a fyzikálne vzdelávanie vo vzťahu k danému odboru štúdia a škola môže vo svojom ŠKVP rozšíriť toto vzdelávanie v súlade s náročnosťou odboru (pri riešení praktických úloh, a pod.). Každý žiak dostane také vedomosti, zručnosti a kompetencie, aby vedel použiť a aplikovať získané poznatky na efektívne riešenie komplexných odborných predmetov

Astronomické prístroje a pozorovacie metódy

Cieľom je oboznámiť poslucháčov s astronomickou technikou, prístrojmi, ktoré slúžia na vyhodnocovanie napozorovaného materiálu a metódou spracovania údajov. Značná časť predmetu je venovaná metódam pozorovania jednotlivých objektov a úkazov v astronómii, spôsobom fotografovania nebeských objektov, zakresľovania, konštruovania a ovládania jednotlivých astronomických prístrojov a zariadení.

Astrofyzika

Žiaci získajú vedomosti o vzniku, stavbe a zániku hviezd, rozložení látky a žiarení vo vesmíre. Oboznámia sa so základnými astrofyzikálnymi veličinami, s hviezdami sústavami a stavbou poznaného vesmíru. Žiaci sa oboznamujú s interpretáciou astrofyzikálnych pozorovaní v rôznych spektrálnych oblastiach elektromagnetického spektra, s modelmi astrofyzikálnych javov.

Základy astronómie a fyziky slnečnej sústavy

Cieľom obsahu je oboznámiť poslucháčov s obsahom astronómie ako vednej disciplíny, históriou astronómie, vysvetliť charakteristiku úkazov a objektov pozorovaných na oblohe. Vypestovať schopnosť orientácie na oblohe podľa súhvezdí, oboznámiť žiakov s matematickým aparátom metód určovania vzdialeností hviezd vo vesmíre a ich polohy na oblohe. Vysvetlené sú spôsoby určovania času, tvorby kalendáru, priebehy zatmenia Slnka a Mesiaca a ďalších podobných úkazov. V predmete je podaný prehľad o astronomických zariadeniach na Slovensku a prehľad o odbornej astronomickej literatúre vydávanej u nás a v zahraničí.

7.1.2 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Praktickú prípravu zabezpečuje odborná prax. Je zacielená na aplikovanie teoretických vedomostí žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia.

Prehľad výkonových štandardov

Absolvent vie:

- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať pracovné aktivity,
- určovať ciele, prostriedky a postupy svojej práce,
- plánovať a realizovať astronomické pozorovania podľa predpovedí astronomických úkazov,
- analyzovať predpovede počasia a meteorologické družicové merania stavu počasia pre potreby prípravy pozorovaní,
- analyzovať údaje nadobudnuté pozorovaním a meraním a následne ich interpretovať,
- pracovať s aplikačnými a špecifickými programami na počítači v odbore,
- ovládať výpočtovú techniku pri spracovaní napozorovaných súborov.

Prehľad obsahových štandardov

- 1) Pozorovacia technika
- 2) Lokalizácia astronomických úkazov
- 3) Spracovanie a interpretácia údajov

Popis obsahových štandardov

Pozorovacia technika

Žiak si má osvojiť základné zručnosti pre prácu a ovládanie astronomických prístrojov tak, aby dokázal plánovať, organizovať a realizovať samostatné astronomické pozorovanie. Musí ovládať záznamovú techniku, ktorá je integrálnou súčasťou pozorovacej techniky a slúži na uchovanie dát pre ďalšie spracovanie.

Obsah je zameraný aj na uplatňovanie praktických zručností v oblasti počítačovej a informačnej techniky v odbore.

Lokalizácia astronomických úkazov

Obsah je zameraný na osvojenie si orientácie na hviezdnej oblohe, získavania informácií a správnej interpretácie predpovedí jednotlivých astronomických úkazov.

Zhodnotenie možností dispozičnej techniky na pozorovanie konkrétneho úkazu a jeho kvalitné napozorovanie.

Spracovanie a interpretácia údajov

Žiaci sa naučia uplatňovať poznatky, metódy a techniky spracovania napozorovaného materiálu a získaných dát a ich spracovanie výpočtovou technikou. Dokážu výsledky svojej práce interpretovať v číselnej popřípade grafickej forme a zverejňovať ich v požadovaných formátoch.

8 UČEBNÉ ZDROJE

Skupina študijných odborov: 11 Fyzikálno - matematické vedy

Pri štúdiu v tomto vzdelávacom programe sa odporúčajú tieto učebné zdroje:

8. 1 Odborná literatúra:

1. Horák - Niepel.: Prehľad matematiky. Alfa Bratislava 1982
2. Göbel a kol.: Fyzika pre maturantov SPN Bratislava 1981
3. Kalmančok -Pittich: Obloha na dlani. Obzor Bratislava 1981
4. Vanýsek: Základy astronómie a astrofyziky. ČSAV Praha 1983
5. Rybanský a kol.: Astronomické minimum. SÚH Hurbanovo, 2006
6. Šíroká – Šíroký: Základy astronómie v príkladoch SPN Praha 1966
7. Hacar: Úvod do obecné astronomie, SPN Praha 1963
8. Dorotovič: Pozorovanie slnečnej fotosféry SÚH Hurbanovo, 1993
9. Kozmos – časopis
10. www.universetoday.com
11. www.heavens-above.com
12. www.spaceweather.com
13. www.wikipedia.org

8. 2 Didaktická technika

1. Prenosný spätný projektor
2. Počítače, tlačiareň
3. Kopírovací stroj a skener
4. Video a DVD prehrávač
5. Projekčné plátno
6. Dataprojektor

8. 3 Materiálne výučbové prostriedky

1. Trojrozmerné modely
2. CD, DVD – prezentácie pracovných postupov, technológií podľa odborov štúdia,
3. Odborné filmy
4. Obrazy, tabule, mapy a schémy konštrukcií
5. Astronomické glóbusy
6. TV a CCD kamery
7. Digitálne a klasické fotoaparáty
8. Ďalekohľady
9. Rádiové prijímače

9. PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI V ŠTUDIJNOM ODBORE 1140 6 ASTRONÓMIA

Platná legislatíva označuje názvom žiaci so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“) žiakov s mentálnym, zmyslovým alebo telesným postihnutím, zdravotne oslabených alebo chorých, s narušenou komunikačnou schopnosťou, so špecifickými poruchami učenia alebo správania sa, s autistickým syndrómom, s poruchami psychického alebo sociálneho vývinu, tiež žiakov pochádzajúcich zo sociálne znevýhodneného prostredia (rómske etnikum, imigranti). Špecifickou skupinou žiakov so ŠVVP sú žiaci mimoriadne nadaní.

V posledných rokoch sa výrazne zmenila filozofia výchovy a vzdelávania takýchto žiakov, presadzuje sa ich integrácia do bežných škôl, spolu s utváraním špecifických vzdelávacích podmienok zohľadňujúcich ich špeciálne výchovno-vzdelávacie potreby. Žiaci so ŠVVP majú právo na to, aby im spoločnosť poskytovala rovnaké príležitosti a podnety na ich vývin, ako poskytuje ich zdravým rovesníkom. Pri integrácii žiaka so ŠVVP do bežnej školy (integrácia individuálna, v špeciálnych triedach) treba brať do úvahy v prvom rade prospech konkrétneho žiaka – druh a stupeň jeho postihnutia. V niektorých prípadoch poskytujú žiakom s určitým typom a stupňom zdravotného postihnutia najvhodnejšiu formu vzdelávania segregované špeciálne školy pre žiakov so zdravotným postihnutím.

Cieľom integračných snáh je podpora socializácie týchto žiakov, ich lepšia príprava pre bežný život – občiansky i profesionálny. Súčasne sa podporuje prístup majoritnej spoločnosti k akceptácii ľudí so zdravotným postihnutím, či sociálnym znevýhodnením.

Nevyhnutnou súčasťou integrácie žiakov so ŠVVP do bežných škôl je efektívny výchovno-poradenský servis (špeciálno-pedagogické, psychologické, sociálne, kariérové poradenstvo ako súčasť výchovného poradenstva v školstve) pre žiakov a rodičov, pre učiteľov.

V zmysle Európskej sociálnej charty sa vytvárajú podmienky pre uplatnenie práva žiakov so ŠVVP na slobodnú voľbu povolania, ktorá zohľadňuje ich predpoklady, zvyškový potenciál, potreby trhu práce, v neposlednom rade aj aplikáciu predpisov týkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri rozpracovávaní štátneho vzdelávacieho programu do školského vzdelávacieho programu pre integrovaných žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami treba osobitne zväziť:

- charakter študijného odboru (profilové predmety), požiadavky povolání, na ktoré pripravuje, fyzické a zdravotné spôsobilosti jednotlivca, druh a stupeň zdravotného postihnutia, zvyškový potenciál; nevyhnutné je rešpektovať kontraindikácie určitého zdravotného postihnutia alebo narušenia pre prípravu v niektorom študijnom odbore/pre výkon určitých povolání v dôsledku ohrozenia bezpečnosti svojej a iných ľudí,
- možnosti profesionálneho uplatnenia sa jednotlivca po skončení odborného vzdelávania a prípravy, zvýšenie možností jeho včlenenia sa do občianskej spoločnosti,
- možnosti formálnej adaptácie vzdelávacieho programu (modifikácia obsahu vzdelávania, úprava organizácie vyučovania, úprava formy vykonania prijímacej alebo maturitnej skúšky, úprava vyučovacích metód, úprava foriem bežného skúšania a preverovania vedomostí, dĺžky štúdia, učebných plánov, pravidiel hodnotenia a klasifikácie žiakov so ŠVVP ap.); odporúča sa pritom využívať príslušné metodické usmernenia MŠ SR,
- materiálno-technické zabezpečenie vzdelávania integrovaných žiakov so ŠVVP na bežnej škole – napr. zabezpečenie špeciálnych didaktických a kompenzačných pomôcok, zabezpečenie bezbariérového prístupu k učebniciam, možnosti zníženia počtu žiakov v triedach a skupinách ap.,
- personálne zabezpečenie výchovy a vzdelávania integrovaných žiakov so ŠVVP na bežnej škole – vytváranie individuálnych študijných plánov pre integrovaných žiakov, ich realizácia, zabezpečenie poradenského servisu pre žiakov, príp. ich rodičov (špeciálny pedagóg, psychológ, sociálny pracovník, asistent),
- možnosti spolupráce strednej školy so školskými poradenskými zariadeniami a so základnými školami v regióne, využitie spolupráce so sociálnymi partnermi (zamestnávateľia v regióne, občianske združenia zdravotne postihnutých, regionálne úrady práce, sociálnych vecí a rodiny) v regióne pri integrácii osôb so zdravotným postihnutím do bežnej spoločnosti,
- v neposlednom rade treba venovať primeranú pozornosť príprave pedagógov strednej školy, bežných žiakov, príp. ich rodičov na spolužitie so žiakmi so zdravotným a sociálnym znevýhodnením, osobitne ak ide o ťažké zdravotné postihnutie.

9.1 Vzdelávanie žiakov so zdravotným postihnutím

V Deklarácii práv zdravotne postihnutých osôb vo vyhlásení Valného zhromaždenia OSN je definovaná zdravotne postihnutá osoba ako "osoba, ktorá nie je schopná si zaistiť, úplne alebo čiastočne, potreby bežného spoločenského života v dôsledku vrodeného či získaného nedostatku fyzických alebo duševných schopností". Zdravotne postihnuté osoby majú okrem iných práv právo na lekárske, psychologické a funkčné ošetrovanie, vrátane protetických a ortopedických pomôcok, na liečebnú a sociálnu rehabilitáciu, vzdelanie, pracovnú rehabilitáciu, poradenstvo, pomoc pri pracovnom umiestnení a ďalšie služby, ktoré im umožnia maximálne rozvinúť ich schopnosti a zručnosti a urýchlia proces ich začlenenia alebo návratu do spoločnosti. Tieto práva sú zakotvené aj v Ústave SR v Čl. 38 v ods. 2, ktorý hovorí: Mladiství a osoby zdravotne postihnuté majú právo na osobitnú ochranu v pracovných vzťahoch a na pomoc pri príprave na povolanie.

Medzi žiakov so zdravotným postihnutím sú zaradení žiaci s mentálnym, zmyslovým alebo telesným postihnutím, zdravotne oslabení alebo chorí, s narušenou komunikačnou schopnosťou, s vývinovými poruchami učenia alebo správania sa, s autistickým syndrómom alebo žiaci s poruchami psychického alebo sociálneho vývinu.

Špeciálne vzdelávanie a odborná príprava pre žiakov so zdravotným postihnutím sa zabezpečuje formou individuálnej integrácie, integráciou v špeciálnej triede pre žiakov s určitým druhom postihnutia v bežnej strednej škole, alebo v špeciálnej škole pre zdravotne postihnutých žiakov. Podľa špecifických potrieb žiaka a požiadaviek odbornej prípravy je možné adaptovať štátny vzdelávací program, modifikovať obsah vzdelávania, upraviť organizáciu vyučovania, rozložiť do viacerých ročníkov, špecifické potreby zapracovať do individuálneho vzdelávacieho programu s využitím odbornej pomoci špeciálneho pedagóga (tiež triedneho učiteľa, výchovného poradcu, odborného lekára, dorastového lekára, školského psychológa, rehabilitačnej sestry). Formu špeciálneho vzdelávania žiaka treba dôsledne zvážiť podľa potrieb žiaka, druhu a stupňa jeho postihnutia, znevýhodnenia, charakteru vzdelávania, možnosti vytvoriť v bežnej škole špeciálne podmienky na vzdelávanie žiakov so zdravotným postihnutím.

Praktickú časť vzdelávania a odbornej prípravy žiakov so zdravotným postihnutím treba prispôsobiť individuálnym potrebám a možnostiam žiaka s využitím vhodných učebných a kompenzačných pomôcok.

Do štátneho vzdelávacieho programu možno zaradiť špeciálne vyučovacie predmety, aj predmety špeciálno-pedagogickej starostlivosti, ktoré zodpovedajú špeciálnym výchovno-vzdelávacím potrebám zdravotne postihnutých žiakov podľa druhu a stupňa postihnutia. V odôvodnených prípadoch, osobitne pri ťažkých zdravotných postihnutiach, možno vzdelávací program redukovat' o niektorý vyučovací predmet.

9.2 Žiaci s telesným postihnutím

Pri zabezpečovaní podmienok na vzdelávanie žiakov s telesným postihnutím sa dostáva do popredia úprava prostredia školy – prístup k budove, vstup do budovy, vyučovacie priestory v učebniach a dielnach, úprava hygienických zariadení, zabezpečenie dopravy do školy. Realizovaná úprava prostredia musí viesť k maximálnej samostatnosti žiakov za dodržania požiadaviek bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. V tejto skupine žiakov s telesným postihnutím sú okrem žiakov s poruchami motoriky rozmanitej etiológie a stupňa aj žiaci so záchvatovými stavmi (hlavne epilepsiou), ktorých odborná príprava a následné umiestnenie na trhu práce je viac ako problémové.

Žiakov s telesným postihnutím možno integrovať do bežných stredných škôl buď individuálne, alebo do špeciálnej triedy bežnej strednej školy. Do špeciálnej triedy sa môže zaradiť dieťa len na základe písomného rozhodnutia o zaradení dieťaťa do špeciálnej triedy, ktoré sa vystavuje na základe komplexnej psychologickej, zdravotnej a špeciálno-pedagogickej diagnostiky. Nakoľko špeciálne triedy patria do sústavy špeciálnych škôl, možno žiaka zaradiť do špeciálnej triedy len na základe súhlasu jeho zákonného zástupcu.

Efektívna integrácia žiakov s telesným postihnutím do bežných stredných škôl predpokladá primeraný špeciálno-pedagogický, zdravotný, psychologický a sociálno-poradenský servis v škole (výchovný poradca, školský špeciálny pedagóg, školský psychológ, rehabilitačný pracovník, asistent), odbornú prípravu učiteľov a úpravu organizácie vzdelávania a odbornej prípravy. Nevyhnutná je spolupráca strednej školy so špecializovanými odbornými pracoviskami – špeciálno-pedagogickou poradňou, pedagogicko-psychologickou poradňou. Užitočná je spolupráca s občianskymi združeniami pre

telesne postihnutých, so zamestnávateľmi v regióne zamestnávajúcimi telesne postihnutých (chránené dielne).

9.2.1 Žiaci s mentálnym postihnutím

Žiaci s mentálnym postihnutím sa vzdelávajú podľa špeciálnych vzdelávacích programov a individuálnych vzdelávacích plánov. Podmienkou efektívnej integrácie takýchto žiakov do bežných stredných škôl je primeraný špeciálno-pedagogický servis, odborná príprava učiteľov a úprava organizácie vzdelávania a odbornej prípravy.

9.2.2 Žiaci s poruchami sluchu

Pri vytváraní podmienok vzdelávania žiakov s poruchami sluchu integrovaných v bežnej strednej škole treba sa zamerať na formu komunikácie s nimi. Žiaci majú právo zvoliť si komunikačný prostriedok (posunková reč, kombinácia s hovorenou rečou, odpozeraním); veľkou výhodou je zapájanie IKT, audiovizuálnej techniky do vyučovania žiakov s poruchami sluchu (internet, grafické znázornenie učiva, využitie web-kamery, dištančná komunikácia, chat, e-mail, mobil, televízia s teletextom, video kopírujúce aj skryté tituly ap.). Formu komunikácie prispôbovať podľa potrieb žiaka, stupňa jeho sluchového postihnutia. Vo vyučovaní v škole je nevyhnutné dodržiavať pravidlá komunikácie so žiakmi s poruchami sluchu: hovoriť smerom k triede, používať názorné prostriedky – nákresy, grafy, komentovať neočakávané reakcie na sluchové podnety, overovať pochopenie nových pojmov. Zabezpečiť odhlučnenie tried. Zvýšenú pozornosť venovať písomným prejavom žiakov, hlavne ak slúžia na hodnotenie výsledkov; treba sa vystríhať pred formálnymi chybami, pred skreslením preukaznosti skutočných vedomostí žiakov.

Žiakov s poruchami sluchu možno integrovať do bežných stredných škôl buď individuálne, alebo do špeciálnej triedy bežnej strednej školy. Do špeciálnej triedy sa môže zaradiť žiak len na základe písomného rozhodnutia o jeho zaradení do špeciálnej triedy, ktoré sa vystavuje na základe komplexnej psychologickej, zdravotnej a špeciálno-pedagogickej diagnostiky. Nakoľko špeciálne triedy patria do sústavy špeciálnych škôl, možno žiaka zaradiť do špeciálnej triedy len na základe súhlasu jeho zákonného zástupcu.

Podmienkou efektívnej integrácie žiakov s poruchami sluchu do bežných stredných škôl je primeraný špeciálno-pedagogický a psychologický servis (školský špeciálny pedagóg, výchovný poradca, školský psychológ), odborná príprava učiteľov a úprava organizácie vzdelávania a odbornej prípravy. V prípade potreby je možné zaradiť do učebného plánu sluchovo postihnutým žiakov strednej školy (kde dané postihnutie nie je kontraindikované pre výkon povolania) vyučovací predmet rozvoj komunikačných zručností. Vyučovať ho musí špeciálny pedagóg – surdopéd.

Strednej škole s integrovanými žiakmi so sluchovým postihnutím sa odporúča zabezpečiť spoluprácu so špecializovanými odbornými pracoviskami – špeciálno-pedagogická poradňa, pedagogicko-psychologická poradňa, pracovisko na zabezpečenie tlmočenia do posunkovej reči. Užitočná je spolupráca s občianskymi združeniami pre sluchovo postihnutých, so zamestnávateľmi v regióne vytvárajúcimi pracovné príležitosti pre sluchovo postihnutých.

9.2.3 Žiaci s poruchami zraku

Pre žiakov s poruchami zraku integrovaným v bežných stredných školách treba sprístupniť obsah vzdelávania v jednotlivých predmetoch vhodnou formou za využitia primeraných didaktických pomôcok, kompenzačných pomôcok (adaptácia učebných materiálov pomocou Brailovho písma, využitie elektronických alebo zvukových nosičov, reliéfnej podoby materiálov ap.). V písomnej komunikácii využívať čo najviac informačné a komunikačné technológie, aj s hlasovým výstupom. Podmienky odborného vzdelávania a prípravy čo najviac prispôbiť podmienkam výkonu povolania na trhu práce, zakomponovať prípravu na využívanie kompenzačných pomôcok pri práci. Nevyhnutné je upraviť organizáciu vzdelávania a odbornej prípravy žiakov s poruchami zraku v bežných stredných školách (učebný plán, dĺžka vzdelávania, individuálny vzdelávací plán, modifikácia vyučovacích metód, spôsobu hodnotenia žiaka ap.).

Žiakov s poruchami zraku možno integrovať do bežných stredných škôl buď individuálne, alebo do špeciálnej triedy bežnej strednej školy. Do špeciálnej triedy sa môže zaradiť žiak len na základe písomného rozhodnutia o jeho zaradení do špeciálnej triedy, ktoré sa vystavuje na základe

komplexnej psychologickej, zdravotnej a špeciálno-pedagogickej diagnostiky. Nakoľko špeciálne triedy patria do sústavy špeciálnych škôl, možno žiaka zaradiť do špeciálnej triedy len na základe súhlasu jeho zákonného zástupcu.

Podmienkou efektívnej integrácie žiakov s poruchami zraku do bežných stredných škôl je primeraný špeciálno-pedagogický a psychologický servis (školský špeciálny pedagóg, výchovný poradca, školský psychológ), odborná príprava učiteľov a úprava organizácie vzdelávania a odbornej prípravy žiakov s poruchami zraku.

Strednej škole s integrovanými žiakmi so zrakovým postihnutím sa odporúča zabezpečiť spoluprácu so špecializovanými odbornými pracoviskami (špeciálno-pedagogická poradňa, pedagogicko-psychologická poradňa), tiež s občianskymi združeniami pre zrakovo postihnutých, so zamestnávateľmi v regióne vytvárajúcimi pracovné príležitosti pre zrakovo postihnutých.

9.2.4 Žiaci s autizmom

Ide o veľmi špecifickú skupinu žiakov so zdravotným postihnutím s veľmi rôznorodými predpokladmi, potrebami a požiadavkami na vzdelávanie. Integrácia do bežných škôl závisí od ich mentálnej úrovne, na spôsobe ich komunikácie s prostredím, na celkovom správaní žiakov. Pri začleňovaní žiakov s autizmom do školského prostredia treba dodržiavať niektoré zásady: čo najviac štruktúrovať vyučovanie (obsah, miesto aj čas), konkretizovať požiadavky, zabezpečiť maximálnu vizualizáciu informácií, vytvárať malé skupinky autistických žiakov, štruktúrovať teoretické vzdelávanie aj praktickú prípravu.

9.2.5 Žiaci so špecifickými vývojovými poruchami učenia (dyslexia, dysgrafia, dyskalkúlia, dysortografia ai.)

Počet žiakov so špecifickými vývojovými poruchami učenia je veľmi vysoký, preto treba venovať tejto problematike primeranú pozornosť. Ide o žiakov významne ohrozených školskou neúspešnosťou a ďalšími rizikami vzniku sociálno-patologických javov, nakoľko toto postihnutie je skryté. Problémy v správaní, ktoré sa občas vyskytujú u týchto žiakov, možno zvyčajne zvládnuť bežnými výchovnými a poradenskými postupmi. Vo všeobecnosti ide o žiakov s priemerným nadaním (vyskytujú sa aj nadpriemerní jedinci) – intelektové prekážky v ďalšom vzdelávaní na stredných školách teda nie sú.

Je veľmi dôležité, aby boli pedagógovia dobre informovaní o možnostiach a prekážkach vo vzdelávaní žiakov so špecifickými vývojovými poruchami učenia, o individuálnych predpokladoch a potrebách konkrétnych žiakov. Potrebne je voliť vhodné metódy a formy vyučovania a hodnotenia výsledkov (individuálne tempo, nahradenie písania dlhých textov testami, špeciálne formy skúšania) a v niektorých prípadoch aj kompenzačné pomôcky (počítače – využitie korektúry textu, farebné čítanie, grafické počítačové programy).

Úspešná integrácia týchto žiakov na stredných školách, získanie odbornej kvalifikácie, je predpokladom a podmienkou ich úspešnej integrácie do života, na trhu práce. Je výhodné, ak proces integrácie týchto žiakov medzi bežnú populáciu začne už v základnej škole, na ktorej by sa mali žiaci naučiť systém nápravných postupov, kompenzačných postupov a pomôcok; rešpektovanie týchto postupov, pravidiel, ich tvorivá aplikácia na ďalšie úlohy, s ktorými sa žiak stretá mu napomôžu zvládnuť aj úlohy, odborné učivo na strednej škole.

9.3 Vzdelávanie žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia

Žiaka zo sociálne znevýhodneného prostredia určujeme pomocou záväznej smernice MŠ SR prostredníctvom aspoň troch merateľných ukazovateľov – podmienkou je splniť minimálne tri z nasledujúcich kritérií súčasne:

1. žiak pochádza z rodiny, ktorej sa poskytuje pomoc v hmotnej núdzi a príjem rodiny je najviac vo výške životného minima,
2. aspoň jeden zákonný zástupca žiaka (rodič) je dlhodobo nezamestnaný,
3. najvyššie ukončené vzdelanie rodičov je základné, alebo aspoň jeden z rodičov nemá ukončené základné vzdelanie,
4. neštandardné bytové a hygienické podmienky rodiny,
5. vyučovací jazyk školy je iný, než jazyk, ktorým hovorí dieťa doma.

V našich podmienkach ide predovšetkým o problémy s rómskym etnikom, so snahami o ich integráciu do nášho občianskeho a profesionálneho života. Hľadajú sa metódy na zníženie **negatívneho** dopadu dysfunkčných sociálnych podmienok na osobnostný, vzdelávací a profesionálny vývin rómskych detí a mládeže, pokusy o zamedzenie ďalšieho prehľbovania sociálnej exklúzie tohto etnika s hrozivými následkami, a to so stupňovaním negatívneho stavu vo všetkých aspektoch ich života (chudoba, nevzdelanosť, nezamestnanosť, sociálna patológia, zlý zdravotný stav).

Častá neúspešnosť rómskych žiakov v bežnom systéme vzdelávania je tiež dôsledkom sociálne nerozvinutého/znevýhodneného prostredia, ktoré nedostatočne stimuluje a nevytvára podmienky pre rozvoj takých vlastností a schopností, ktoré by ich motivovali k výkonu, pestovali záujem vzdelávať sa, pracovať a byť úspešní. U rómskych žiakov absentuje domáca príprava na vyučovanie, rodičia sa nezaujímajú o vzdelávanie svojich detí. Vo vyšších ročníkoch základnej školy vzniká priepastný rozdiel v školskej výkonnosti medzi nimi a nerómskymi žiakmi, v dôsledku čoho sa rómski žiaci radšej škole vyhýbajú, aby neboli priamo konfrontovaní so svojim zlyhaním.

Veľkým handicapom je tiež nedostatočné ovládanie vyučovacieho jazyka, v dôsledku čoho navštevuje mnoho rómskych žiakov špeciálne školy pre mentálne postihnutých, hoci ich intelektový potenciál často dáva predpoklady zvládnuť bežnú školu.

Problémy rómskych žiakov súvisiace s ich školskou podvýkonnosťou, negatívnym postojom ku vzdelávaniu možno zhrnúť:

- § nízka socio-kultúrna a vzdelanostná úroveň rodín rómskych žiakov, málokedy majú rodičia vyššie vzdelanie ako základné, častá nezamestnanosť rodičov, sociálne dávky často ako jediný zdroj obživy, chudoba, deti často nemajú uspokojené základné životné potreby (strava, oblečenie), veľmi nízky hygienický štandard rodín, často chýba osvojenie základných hygienických návykov;
- § rozpor medzi hodnotovým systémom v rodinách a hodnotami prezentovanými školou, hodnotová nekompatibilita s majoritnou spoločnosťou – neschopnosť prispôbiť sa školským požiadavkám, nevzdelanosť rodičov a nezáujem o vzdelávanie/kvalifikáciu svojich detí, negatívny postoj ku vzdelávaniu ako vzor pre ich deti, nespolupracujú so školou, školská neúspešnosť rómskych žiakov až zlyhanie, výchovná nezvládnuteľnosť rómskych žiakov v škole („ťažkovichovateľní“), záporný postoj žiakov ku škole, ku vzdelávaniu, záškoláctvo, absentérstvo ako dôsledok;
- § v dôsledku hodnotovej špecifičnosti Rómov s dôrazom na aktuálne uspokojovanie svojich biologických potrieb, bez schopnosti plánovať, zvyčajne zostávajú nekvalifikovaní a veľmi ťažko uplatniteľní na trhu práce; dochádza k medzigeneračnému transferu ich životného štýlu spojeného s negatívnym postojom ku vzdelávaniu a k práci a k stupňovaniu ich sociálnej exklúzie.

V dôsledku uvedeného väčšina rómskych žiakov po absolvovaní povinnej školskej dochádzky končí svoje „celoživotné“ vzdelávanie a len s malou pravdepodobnosťou dosiahne odbornú kvalifikáciu na výkon povolania, čo predstavuje vysoké riziko nenájsť uplatnenie na trhu práce. V dospelom veku sa z nich stávajú nekvalifikovaní pracovníci s možnosťou vykonávať len pomocnú nekvalifikovanú a slabo platenú prácu, bez schopnosti ďalej sa vzdelávať, adaptovať sa na meniace/stupňujúce sa nároky trhu práce. Tvoria vlastne základ pre „tvrdé jadro“ dlhodobo nezamestnaných u nás.

Integrácia Rómov do spoločnosti predstavuje vážny spoločenský problém v mnohých krajinách, nielen na Slovensku, riešenie sa hľadá už stáročia.

Jedným z inovatívnych návrhov riešenia nízkej vzdelanostnej úrovne Rómov je návrh Košického samosprávneho kraja zriaďovať pre nich internátne učilišťa, ktoré by suplovali nedostatočné rodinné prostredie. Tieto zariadenia by mali viacero úloh – jednou z hlavných úloh bude doplniť mladým Rómom základné vzdelanie a umožniť im stredoškolskú odbornú prípravu. Z ďalších cieľov možno spomenúť ambiciózne výchovné ciele: zabezpečiť celodennú výchovu, vytvoriť podmienky pre všestranný osobnostný rozvoj, rozvoj záujmov (záujmové krúžky, šport, umenie), zamedziť absenciu v škole a fluktuáciu zo školy, eliminovať vznik sociálno-patologických javov ap. Súčasťou výchovy mimo vyučovania budú krúžky a kluby zamerané na rozvoj osobnosti a sociálnych vzťahov.

Žiakov pochádzajúcich zo sociálne znevýhodneného prostredia je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon povolania nadväzujúcich na príslušné študijné odbory. Vzdelávacie programy žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia musia byť koncipované širšie – aj výchovne, nakoľko musia zahŕňať aj hodnotovú reorientáciu, získavanie žiakov pre alternatívny

životný štýl, aktivizáciu žiakov, ich motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu ku vzdelávaniu, k práci, povolaniu, rozvíjanie profesijných záujmov.

Na záver treba u tejto skupiny žiakov osobitne zdôrazniť význam cielenej prevencie pred vznikom sociálno-patologických javov (agresivita, kriminalita, drogové závislosti), nakoľko žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia sú sociálnou patológiou zvýšene ohrození.

Podmienkou efektívnej integrácie žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia do bežných stredných škôl je dostatočný špeciálno-pedagogický a psychologický servis (školský špeciálny pedagóg, výchovný poradca, školský psychológ), doplňujúca odborná príprava učiteľov školy a úprava organizácie vzdelávania a odbornej prípravy. Strednej škole s integrovanými žiakmi zo sociálne znevýhodneného prostredia sa odporúča zabezpečiť intenzívnu spoluprácu so špecializovanými odbornými pracoviskami (špeciálno-pedagogická poradňa, pedagogicko-psychologická poradňa), tiež s občianskymi združeniami (pre rómsku komunitu, starostlivosť o azylantov ap.), so zamestnávateľmi v regióne.

9.4 Vzdelávanie mimoriadne nadaných žiakov

Výchova a vzdelávanie mimoriadne nadaných žiakov patrí vo všeobecnosti za veľmi efektívne, žiaduce, a to tak zo spoločenského, individuálneho ľudského hľadiska, ako aj z hľadiska ekonomického, návratnosti investovaného času a finančných prostriedkov. Osobitne v odbornom vzdelávaní a príprave je žiaduce podchytiť nadaných žiakov a systematicky s nimi pracovať. Pritom nemusí ísť len o podporu mimoriadne intelektovo nadaných žiakov, ale aj žiakov nadaných manuálne, remeselne, prakticky, ktorí vynikajú svojimi vedomosťami, zručnosťami, záujmom, kreativitou, výsledkami práce a zaslúžia si výnimočnú pedagogicko-psychologickú starostlivosť pri rozvíjaní svojho špecifického nadania.

Bolo by spoločensky prospešné, ak by sa aj o študijné odbory uchádzali nadaní žiaci so záujmom o manuálne, remeselné povolania. Prichádzala by do úvahy ich integrácia do bežných stredných škôl, absolvovanie odboru v skrátenom čase s možnosťou ďalšieho vzdelávania v nadväznom študijnom odbore, prípadne podnikanie v príslušnej oblasti. Okrem zaujímavých výsledkov, ktoré by sa dosiahli v príslušnom povolaní by bolo vhodné angažovať výnimočne nadaných ľudí aj do pedagogického procesu, do odborného vzdelávania a prípravy ďalších mladých ľudí pre príslušné manuálne/remeselné povolania.

Na druhej strane môžu mať mimoriadne nadaní žiaci množstvo problémov pri zvládaní štúdia, či pri nadväzovaní sociálnych vzťahov. Zatiaľ čo v činnostiach, pre ktoré majú mimoriadne nadanie alebo o ktoré majú vysoký záujem, dosahujú vynikajúce výsledky, môžu dosahovať v iných oblastiach priemerné alebo slabé výsledky. Príčinou môže byť napríklad skutočnosť, že sa nevedia efektívne učiť, podceňujú precvičovanie a opakovanie učiva, preferujú vlastné tempo a spôsob učenia, zatiaľ čo spoločné tempo a frontálny spôsob výučby ich spomaľuje a demotivuje. Mimoriadne nadaní žiaci sa často prejavujú ako výrazné osobnosti, čo však môže mať svoje negatíva, hlavne v oblasti sociálnej komunikácie. Môžu mať tiež problémy v sebahodnotení, v ponímaní seba samého, sú často citliví na hodnotenie inými, ťažko nadväzujú kontakty s druhými ľuďmi.

Títo žiaci nebývajú často pozitívne prijímaní svojím okolím – a to tak spolužiakmi, ako aj učiteľmi. Konflikty s učiteľmi môžu vzniknúť napríklad preto, že žiak nepovažuje niektoré predmety za dôležité, tiež preto, že svojimi vedomosťami a zručnosťami a neustálym záujmom o obsah výučby prevyšuje učiteľa alebo narúša vyučovanie. Problémy v komunikácii so spolužiakmi môžu prerásť do šikanovania nadaného žiaka – alebo na druhej strane môže dôjsť k prispôsobeniu sa skupinovým normám a k zníženiu výkonnosti a ďalšieho rozvoja žiaka.

Preto je veľmi dôležité zistiť, v čom žiak vyniká, ale aj aké má nedostatky a problémy a prispôbiť tomu svoju prácu s ním. Rovnako je dôležité, aby škola poznala vývoj žiaka už na základnej škole, doterajšiu pedagogicko-psychologickú prácu s ním, jeho anamnézu, vrátane rodinnej anamnézy. Významná je spolupráca všetkých učiteľov, ktorí mimoriadne nadaného žiaka učia, tiež spolupráca s rodičmi žiaka, so psychológom, výchovným poradcom, špeciálnym pedagógom, prípadne spolupráca so špecializovanými odbornými pracoviskami (poradňou, výskumným pracoviskom, vysokou školou).

Vo výučbe týchto žiakov je vhodné využívať náročnejšie metódy a postupy, problémové a projektové vyučovanie, dištančné e-vzdelávanie, samoštúdium, intenzívne využívanie IKT. Aj mimoriadne nadaných žiakov treba vhodne zapájať do skupinovej výučby, do tímovej spolupráce (buď v roli

vedúceho, alebo radového člena), čím sa rozvíja ich socializácia, tolerancia, adaptabilita, schopnosť kooperovať, včleňovať sa do pracovného kolektívu.

Škola môže umožniť mimoriadne nadaným žiakom výučbu niektorých špeciálnych predmetov, vzdelávanie podľa individuálneho vzdelávacieho plánu. V rámci individuálneho vzdelávacieho plánu môže riaditeľ upraviť aj organizáciu vzdelávania a odbornej prípravy mimoriadne nadaného žiaka napríklad skrátením jej dĺžky, prípadne kombináciou obsahu vzdelávania viacerých odborov.

10. ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU V ŠTUDIJNOM ODBORE 1140 6 ASTRONÓMIA

V súlade s daným ŠVP je pre vzdelávanie a výchovu nevyhnutné vytvárať vhodné realizačné podmienky. Podkladom na ich stanovenie sú všeobecné požiadavky platných právnych noriem a konkrétne požiadavky vyplývajúce z cieľov a obsahu vzdelávania v študijnom odbore 1140 6 Astronómia. V ŠVP sú vo všeobecnej rovine vymedzené základné podmienky na realizáciu školského vzdelávacieho programu Fyzikálne a matematické vedy. Naša škola ich má rozpracované podrobnejšie a konkrétne podľa potrieb a požiadaviek študijného odboru, aktuálnych cieľov a našich reálnych možností. Optimálne požiadavky/podmienky, podľa ktorých sa bude poskytovať tento školský vzdelávací program sú nasledovné:

10.1 Základné materiálne podmienky

Vyučovanie je realizované priestoroch Slovenskej ústrednej hviezdárne na Komárňanskej ulici č 134 v Hurbanove, v hlavnej budove školy v Hurbanove, na Konkolyho ulici číslo 8, v budove školského internátu na ulici A. Fesztyho č. 31 a v budove školskej jedálne (tzv. „C“ pavilónu) na Komárňanskej ulici č.114

Priestory Slovenskej ústrednej hviezdárne

- 1 prednášková sála - učebňa pre teoretické vyučovanie
- priestory horizontálneho spektrografu pre praktické vyučovanie
- pavilón s 36 cm reflektorom Celestron pre praktické vyučovanie
- kupola historickej budovy s Coude refraktorom pre praktické vyučovanie
- Hayde kupola s koronografom pre praktické vyučovanie

10.2 Personálne podmienky

- odborná a pedagogická spôsobilosť ako aj kvalifikačné podmienky, ktoré sú nevyhnutné pre výkon náročných radiacích činností podľa platných predpisov spĺňa celý manažment školy, ktorý realizuje školský vzdelávací program
- odborná a pedagogická spôsobilosť pedagogických zamestnancov všeobecno-vzdelávacích predmetov, ktorí realizujú školský vzdelávací program je v súlade s platnými predpismi. Plnenie ďalších kvalifikačných predpokladov potrebných pre výkon zložitejších, zodpovednejších a náročnejších pedagogických činností sa riadi platnými predpismi. Pedagogickí zamestnanci zabezpečujú súlad všetkých vzdelávacích a výchovných činností s cieľmi vzdelávania v danom študijnom odbore v súlade so štátnym vzdelávacím programom. Práva a povinnosti pedagogických zamestnancov sú zabezpečené a naplňované po dobu ich pedagogickej činnosti v rámci platných predpisov.
- Vyučujúci odborných predmetov, zamestnanci SÚH, ktorí realizujú školský vzdelávací program spĺňajú odborné kritériá výučby. Plnenie ďalších kvalifikačných predpokladov potrebných pre výkon zložitejších, zodpovednejších a náročnejších pedagogických činností je priebežné. Zamestnanci SÚH zabezpečujú súlad všetkých vzdelávacích a výchovných činností s cieľmi vzdelávania v danom učebnom odbore v súlade so štátnym vzdelávacím programom. Práva a povinnosti zamestnancov SÚH sú zabezpečené a naplňované po dobu ich pedagogickej činnosti v rámci platných predpisov.
- Odborná spôsobilosť nepedagogických zamestnancov (ekonóm, správca, školník, upratovačky a pod.), ktorí sa podieľajú na realizácii školského vzdelávacieho programu je

v súlade s platnými predpismi. Práva a povinnosti nepedagogických zamestnancov sú zabezpečené a naplňované po dobu ich činnosti v rámci platných predpisov.

- Plnenie stanovenej miery vyučovacej a výchovnej povinnosti vyplýva z platnej legislatívy a rámcového učebného plánu štátneho vzdelávacieho programu. Rámcové rozvrhnutie obsahu vzdelávania je východiskom pre tvorbu učebných plánov v školských vzdelávacích programoch. Stanovené vzdelávacie oblasti a ich minimálne počty hodín sú záväzné, ich dodržanie v školských vzdelávacích programoch musí byť preukázateľné.

10.3 Organizačné podmienky

- Plnenie stanovenej miery vyučovacej a výchovnej povinnosti vyplýva z platnej legislatívy a rámcového učebného plánu štátneho vzdelávacieho programu. Rámcové rozvrhnutie obsahu vzdelávania v školských vzdelávacích programoch vychádza zo ŠVP. Stanovené vzdelávacie oblasti a ich minimálne počty hodín boli v tomto programe dodržané a sú preukázateľné. Vzdelávanie žiakov je organizovaná ako štvorročné štúdium.
- Teoretické a praktické vzdelávanie sa realizuje formou trojdňových sústredení raz do mesiaca. Konzultačné sústredenie začína štvrtkom o 14:30 a končí sobotou o 14:00. Organizácia školského roka sa riadi podľa pedagogicko-organizačných pokynov v danom školskom roku.
- Plnenie školskej legislatívy vzhľadom na organizáciu a priebeh školského vzdelávacieho programu vo väzbe na teoretické vyučovanie je v súlade. Výchovno-vzdelávací proces sa riadi Zákonom o výchove a vzdelávaní č.245/2008 Z. z a so súvisiacimi predpismi a vyhláškami
- Vzdelávanie a príprava sa riadi podľa Školského poriadku. Zabezpečuje jednotnosť v celom výchovno-vzdelávacom procese. Upravuje pravidla správania sa žiakov v teoretickom a praktickom vyučovaní ako aj v školskom internáte. Obsahuje tiež práva a povinnosti žiakov. Školský poriadok je súčasťou Organizačného poriadku školy a Pracovného poriadku školy a riadi sa podľa nich. Žiaci sa oboznamujú so Školským poriadkom každý rok na prvej triednickej hodine. Táto skutočnosť je zaznamenaná aj v triednych knihách.
- Hodnotenie a klasifikácia žiakov sa riadi Klasifikačným poriadkom a je súčasťou školského vzdelávacieho programu ako súčasť učebných osnov vyučovacích predmetov.
- Ukončovanie štúdia a organizácia maturitnej skúšky sa riadi platným legislatívnym predpisom. MS sa skladá z praktickej časti odbornej zložky a teoretickej časti odbornej zložky.
- Povinnou súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov študijného odboru 1140 6 astronómia je odborná prax, ktorú žiaci absolvujú v 1. aj 2. ročníku v rozsahu 20 konzultačných hodín
- v priebehu celého školského roka.

10.4 Podmienky bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní

Vytváranie podmienok bezpečnej a hygienickej práce je organickou súčasťou celého vyučovacieho procesu. Postupuje sa podľa platných predpisov, nariadení, vyhlášok, noriem a pod. Priestory, v ktorých prebieha teoretické a praktické vyučovanie musia zodpovedať platným právnym predpisom, vyhláškam, technickým normám a predpisom ES.

Vo všetkých budovách školy je zabezpečený počas vyučovania pedagogický dozor podľa vopred vypracovaného harmonogramu.

Škola zabezpečuje všetky technické a organizačné opatrenia na elimináciu všetkých rizík. Učitelia, žiaci a rodičia so podrobne s týmito rizikami oboznámení.

Problematika bezpečnosti a hygieny práce je podrobne popísaná v dodatku školského poriadku .

Škola má spracovanú Metodickú osnovu vstupného školenia bezpečnosti práce, dodržiavania osobnej hygieny a protipožiarnej ochrane pre žiakov a zamestnancov. Žiaci sú s predpismi podrobne oboznámení a poučení prostredníctvom školenia spravidla v prvých dňoch školského roka zmluvným technikom BOZ a PO. Obsah školenia zohľadňuje charakter učiva v odboroch a všetkých činností vyplývajúcich z učebného plánu a učebných osnov jednotlivých predmetov.

11. VYUŽITIE ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU PRE VZDELÁVANIE DOSPELÝCH

Vzdelávanie dospelých je v súčasnej dobe stále viac ovplyvňované koncepciou celoživotného vzdelávania, ktorá predstavuje zásadnú zmenu v poňatí celého vzdelávacieho systému. Systém celoživotného vzdelávania, ktorý sa postupne začína vytvárať a realizovať, umožní plynulý prechod, spoluprácu a prekryvanie medzi jednotlivými oblasťami vzdelávania, zamestnania a podnikania.

Zmeny v odvetvovej štruktúre našej ekonomiky si vyžadujú vyššiu úroveň kvalifikovanosti dospelých. Dôraz sa kladie tak na všeobecné, ako aj na odborné kvalifikácie. Koncepcia štátnych vzdelávacích programov je zameraná predovšetkým na populáciu mladých ľudí, a to hlavne z hľadiska všeobecných cieľov vzdelávania. Denná forma štúdia pre študijné odbory je pre dospelú populáciu výnimočná. Dospelí musia využívať iné možnosti a formy vzdelávania a to večernú, diaľkovú, individuálnu, kombinovanú alebo formou dištančného vzdelávania, kde je vzdelávanie spojené so získaním kompetencií v oblasti informačných a komunikačných technológií. Práve informačné a komunikačné technológie môžu zohrať významnú úlohu vo vzdelávaní dospelých.

Pri koncipovaní vzdelávania dospelých podľa ŠVP je potrebné zohľadniť špecifické črty tejto kategórie dospelých žiakov:

- špecifiká funkcie a cieľov vzdelávania dospelých – vzdelávanie dospelých plní nielen funkciu kvalifikačnú, pri ktorej získavajú absolventi kvalifikáciu na úrovni ISCED 4A ale tiež funkciu zvýšenia kvalifikácie v danom odbore štúdia na úrovni ISCED 4. Ide o typ štúdia, ktorý vedie k získaniu vyššieho stupňa vzdelania potrebného pre prístup k ďalšiemu vzdelávaniu na vyššej úrovni ISCED 5. Vzdelávanie dospelých na stupni **ISCED 4A sa realizuje formou pomaturitného špecializačného alebo kvalifikačného štúdia**, ktoré je súčasťou štátnych vzdelávacích programov na úrovni ISCED 4. Podmienky vstupu do týchto vzdelávacích programov sú stanovené štátnym vzdelávacím programom
- situačné špecifiká vzdelávania dospelých sú späté tak s rodinným, ako aj s pracovným a spoločenským životom dospelých. Preto vzdelávacie programy musia veľmi citlivo reagovať na túto situáciu dospelých a ich individuálne vzdelávacie potreby, a to tak z hľadiska obsahu vzdelávania, ako aj z hľadiska zodpovedajúcich metód výučby, kontroly štúdia a pod. V obsahu vzdelávania je potrebné zobrať do úvahy primeranosť obsahu všeobecného vzdelávania, ktorý je často mechanicky prebraný z programov počiatočného vzdelávania a nezodpovedá vedomostiam, zručnostiam, ani životným skúsenostiam dospelých. V oblasti hodnotenia vzdelávacích výstupov sa musíme predovšetkým orientovať vo väčšej miere na individualizáciu hodnotenia, ktoré umožňuje aj individuálne tempo učenia a prípravu na záverečné hodnotenie dospelých,
- osobnostné špecifiká dospelých súvisia hlavne s vekovou vyspelosťou jednotlivcov. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že dospelí žiaci bývajú zrelší, skúsenejší, a preto aj cieľavedomejší a spoľahlivejší. Naproti tomu bývajú často citlivejší na prípadné študijné úspechy alebo neúspechy. Vyšší stupeň samostatnosti vedie však aj k tomu, že vzťah učiteľa a žiaka býva na vyššej partnerskej úrovni, a preto učitelia bývajú skôr konzultanti a radcovia ako klasickí učitelia.

Základnou črtou učiteľa dospelých žiakov by mal byť veľmi taktný záujem o žiaka spojený so snahou pochopiť jeho ťažkosti a zábrany súvisiace s výučbou a učením. Podmienkou práce učiteľa je úcta k dospelému žiakovi pri rešpektovaní jeho osobnosti, záujmu, schopnosti, ale i vlastných predstáv o sebe samom. So žiakom ho spája spoločný cieľ, ktorý by mal byť realizovaný na základe partnerstva a spolupráce. Preto učiteľ musí prispôbovať svoju rolu v triede, ale aj postupy práce pri vyučovaní. Neexistuje optimálna didaktická metóda, ktorá má svoje výhody a nevýhody. Oblasť vzdelávania dospelých by mala byť prienikom klasických školských metód a vhodne zvolených ďalších metód, ktoré sa ukázali ako najefektívnejšie pre ďalšie odborné vzdelávanie. Veľká pozornosť by sa mala venovať aj samoštúdiu žiakov a teda metódam učenia sa.

12 MATURITNÁ SKÚŠKA

Podmienkou získania úplného stredného odborného vzdelania na úrovni ISCED 4A je absolvovanie maturitnej skúšky v študijných odboroch stredných odborných škôl V zmysle platných predpisov, ktoré

upravujú spôsob ukončovania štúdia na stredných školách, ukončovania pomaturitného štúdia, nadstavbového štúdia, odbornej prípravy v odborných učilištiach a v učilištiach a ukončovania prípravy na výkon jednoduchých činností v odborných učilištiach.

Cieľom maturitnej skúšky (ďalej len „MS“) je overenie vedomostí a zručností žiakov v rozsahu učiva určeného učebnými plánmi, učebnými osnovami a vzdelávacími štandardmi Štátneho vzdelávacieho programu a úroveň pripravenosti absolventov na ich uplatnenie sa v povolani a pre uchádzanie sa o ďalšie vzdelávanie.

Predmetom MS je preukázať schopnosti žiakov ako:

- a. začleniť nadobudnuté poznatky do systému teoretických a praktických vedomostí, zručností a kompetencií
- b. ovládať kompetencie vyplývajúce z výkonových štandardov a schopnosti ich realizovať v pracovnom a mimopracovnom živote,
- c. aplikovať a tvorivo využívať nadobudnuté vedomosti, zručnosti a kompetencie pri komplexnom riešení úloh a problémov vo vybranej oblasti,
- d. komunikovať v slovenskom a vyučovacom jazyku ako podmienky ďalšej študijnej a pracovnej mobility,
- e. aktívne používať súčasné komunikačné a informačné technológie a získané informácie vedieť spracovať a použiť.

Maturitná skúška v 2-ročných študijných odboroch pomaturitného kvalifikačného štúdia pozostáva z z týchto častí:

- Teoretická časť
- Praktická časť

Teoretická časť odbornej zložky maturitnej skúšky je celoodborová, komplexná, nie predmetová a jej cieľom je overiť úroveň teoretických vedomostí a poznatkov.

Praktická časť odbornej zložky maturitnej skúšky overuje úroveň osvojených zručností žiakov a ich schopnosť aplikovať teoretické poznatky pri riešení konkrétnych praktických úloh komplexného charakteru.

Predmetom odbornej zložky maturitnej skúšky je komplexný súbor odborných vyučovacích predmetov. V teoretickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky sa ústne overujú vedomosti žiaka v tomto súbore, prípadne aj vo vzťahu k praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky. V praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky sa overujú zručnosti žiaka v tomto súbore.

12.1 Témy maturitnej skúšky

MS pozostáva z komplexných tém vytvorených z cieľových požiadaviek vychádzajúcich zo štátneho vzdelávacieho programu. Je zásadným vzdelávacím výstupom absolventov študijných odborov stredných odborných škôl, ktorí vykonaním maturitnej skúšky získajú na jednej strane hlavne odbornú kvalifikáciu a kompetenciu vykonávať pracovné činnosti v danom povolaní a na druhej strane možnosť ďalšieho vzdelávania. Získané maturitné vysvedčenie potvrdzuje v plnom rozsahu ich dosiahnuté kompetencie.

Pri teoretickej a praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky má žiak využívať a aplikovať vedomosti a schopnosti z rôznych odborných predmetov komplexne, uplatňovať rôzne matematické a prírodovedné hľadiská. Pri skúške sa sleduje nielen jeho schopnosť využívať integrované a aplikačné medzipredmetové vzťahy v oblasti všeobecnej a odbornej zložky vzdelávania, ale aj úroveň jeho ústneho prejavu a to z jazykovednej stránky a správneho uplatňovania odbornej terminológie na základne kriteriálneho hodnotenia výkonov. V študijných odboroch s rozšírenou prípravou cudzích jazykov sa overuje aj úroveň cudzojazyčných spôsobilostí z hľadiska ich profesijnej použiteľnosti. Takto sa overuje nielen kvalita odbornej prípravy žiakov na povolanie, ale aj ich schopnosti potrebné pre ďalšie štúdium na vysokej škole.

Štátny vzdelávací program je jedinečným vzdelávacím štandardom, ktorý určuje súbor požiadaviek na žiaka vymedzujúcich stupeň dosiahnutých vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie a špecifikuje to, čo by mal žiak vedieť, dosiahnuť, vykonať a preukázať, aby získal certifikát – maturitné vysvedčenie, požadovanú kvalifikáciu alebo postúpil na vyšší stupeň vzdelania. Vzdelávacie štandardy zahŕňajú výkonové a obsahové štandardy. Výkonový štandard je svojím zameraním

cieľovou požiadavkou. Je zároveň vstupným a výstupným štandardom (vstupné a výstupné požiadavky). Identifikuje merateľnosť vyučovacieho procesu. Popisuje produkt výučby, nie jej proces. Dôkazom dosiahnutia tohto štandardu je objektívne, validné a reliabilné sumatívne hodnotenie na základe spoľahlivých meracích prostriedkov, ktorými sa overí dosiahnutie cieľa. Je základňou pre stanovenie maturitných tém ako sumatívneho vzdelávacieho výstupu.

Skompletizovanie maturitných tém teda znamená identifikáciu sumatívneho vzdelávacieho výstupu.

Pri tvorbe maturitných tém pre teoretickú a praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky by sa mali osvojiť a utvrdiť vzťahy medzi štandardmi a kompetenciami. Tieto sú uvedené v prílohovej časti Metodiky pre tvorbu Školských vzdelávacích programov.

Maturitná téma je konkrétny odborný problém alebo problémová situácia komplexného charakteru, ktorý má žiak v priebehu maturitnej skúšky riešiť. V odbornej zložke maturitnej skúšky by mala smerovať k napodobeniu určitých odborných úloh, činností alebo situácií, ktoré sa uplatňujú na pracovisku v rámci povolania, pre ktoré sa žiaci pripravujú.

Maturitná téma je integratívna. Má svoju profilovú a aplikačnú časť. Preto sa skladá z podtém. Ich obsahová skladba je koncipovaná tak, aby absolvent mal možnosť preukázať naplnenie všetkých výkonových kritérií v danom študijnom odbore. Zásadná profilová časť sa orientuje na stanovenie prioritných výkonov odvodených od vzťahov a súvislostí k profilovým predmetom. V ďalších častiach – aplikačná oblasť – sa uvádzajú všetky dôležité väzby a súvislosti doplnujúce profilovú časť podtém tak, aby maturitná téma bola komplexná.

Každá téma má:

- vychádzať z výkonových štandardov pre odborné vzdelávanie (hodnotenie absolútneho výkonu na základe kritérií) a zabezpečiť, aby výkonové štandardy uvedené v profile absolventa komplexne pokryli všetky témy MS,
- uplatňovať hľadisko akumulácie vedomostí viacerých odborných predmetov obsahovo príbuzných
- vychádzať z rozsiahlejších tematických celkov viacerých odborných predmetov (komplexnosť odborného vzdelávania na základe obsahových štandardov),
- umožniť a podporiť využitie všetkých podporných učebných zdrojov (pomôcky, písomné materiály, informácie a údaje, atď.) pre splnenie danej témy,
- umožniť preverenie schopnosti žiaka využívať vedomosti a intelektuálne schopnosti získané počas štúdia na posúdenie konkrétneho odborného problému, ktorý je daný v téme MS,
- dodržiavať pravidlo zrozumiteľnosti, konzistentnosti a komplexnosti tak, aby náročnosť, vecný a časový rozsah tém boli pre žiaka optimálne, primerané a zvládnuteľné na danom stupni vzdelania.

Pri tvorbe tém sa musíme vyvarovať nasledovnému:

- netvoriť tému podľa predmetov (téma bude v takom prípade nekonzistentná, odtrhnutá od profilového odborného problému, ktorý sa má v téme MS komplexne riešiť, nebude vytvárať možnosti pre aplikačné a tvorivé schopnosti žiaka),
- extrémom, akým je buď príliš malé alebo príliš rozsiahle množstvo informácií. Ak stanovíme malý rozsah, žiak ťažko porozumie zmysluplnosti problému. Nebude mať potrebné množstvo zásadných a podporných informácií. Na druhej strane príliš rozsiahla téma sa môže prejaviť pre žiaka ako nezrozumiteľná, neriešiteľná a frustrujúca,
- nestanovovať tému iba mechanickým popisovaním bez uplatnenia výkonových štandardov,
- téma nesmie viesť žiakov k pamäťovému memorovaniu a reprodukovaniu osvojených poznatkov v priebehu štúdia.

Pri tvorbe podtém musia byť ich formulácie jasné, jednoznačné, v logickom slede od riešenia jednoduchého problému k zložitejšiemu javu v závislosti od problému alebo situácie, ktoré sa majú v téme MS riešiť. Odvodzujú sa od obsahových štandardov. Orientujú a podporujú žiaka na preukázanie požadovaného výkonu a determinujú jeho výkonovú úroveň. Podtémy sa vzťahujú na všetky profilové – prioritné, aplikačné a doplnujúce informácie, ktoré žiak v priebehu štúdia odborných a všeobecnovzdelávacích predmetov daného študijného odboru získal.

Pri tvorbe tém v danom ŠkVP v časti Hodnotenie vzdelávacích výstupov odporúčame používať relevantnú Metodickú príručku na prípravu a priebeh teoretickej a praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky.

12.2 Hodnotenie vzdelávacích výstupov založené na výkonových kritériách

Hodnotenie MS ako sumatívneho vzdelávacieho výstupu je proces skompletizovania a interpretovania údajov a dôkazov o výkone žiakov. Špecifikuje, aké dôkazy o výkone žiaka sa majú vytvoriť, ako majú byť interpretované výstupné informácie a akým spôsobom sa majú zaznamenať. Je konečným rozhodnutím o výkone žiaka a ich cieľom je certifikácia.

Hodnotenie je jednou z najvýznamnejších činností kontroly vzdelávania, ktorou sa zisťujú a posudzujú výsledky vzdelávania.

Vzdelávacie výstupy

Predstavujú základ pre kritériálne hodnotenie vedomostí žiaka. Vymedzenie metód, prostriedkov a kritérií hodnotenia a by sa malo pripravovať súbežne s formulovaním vzdelávacích výstupov.

Vzdelávacie výstupy

- musia odpovedať na otázku čo sa od žiaka očakáva, aby preukázal svoju kompetenciu a úspešne ukončil svoje štúdium,
- musia odpovedať na otázku, ako má žiak vzdelávací výstup zvládnuť. Podtémy pomáhajú usporiadať zásadné informácie vo forme výkonov v logickej sekvencii v rámci danej maturitnej témy,
- sú pre žiakov jasné a konzistentné,
- majú odsúhlasenú štruktúru,
- môžu mať vlastné učebné zdroje (pomôcky, prístroje, modely, odborné tabuľky, vlastné práce, atď.),
- predstavujú základ pre kritériálne hodnotenie vedomostí, zručnosti a kompetencie žiaka. Vymedzenie metód a prostriedkov hodnotenia by sa malo pripravovať súbežne s formulovaním vzdelávacích výstupov.

Výber metódy hodnotenia bude závisieť na tom, ako bude ktorá z nich vhodná na overovanie konkrétnych vedomostí, zručností a postojov, ktoré sú špecifikované v kľúčových cieľoch. Či je vybraná metóda hodnotenia vhodná pre vzdelávací cieľ, závisí od toho:

- ako by mala daná požadovaná činnosť/výkon byť preukázaná/ný,
- aké sú podmienky, v ktorých má daná činnosť/výkon prebiehať,
- aké sú výkonové štandardy, podľa ktorých by sa mala daná činnosť vykonať.

Odporúčaná norma hodnotenia je forma, ktorou sa porovnáva výkon žiaka s výkonmi iných žiakov. Je preto dôležité, aby správne nastavený systém hodnotenia monitoroval a zabezpečil na správnom základe dodržiavanie smerníc stanovených činností, preskúmal zabezpečenie ich účinnosti a využiteľnosti s aspektom na meniace sa potreby užívateľov, priemyselné a obchodné štandardy.

Presnosť a precíznosť

Hoci poznáme pestrú paletu metód hodnotenia, ktoré sa používajú na meranie vedomostí, základným bodom je fakt, že každé vykonané meranie musí byť presné a precízne. Používa sa bez ohľadu na to, aby sa výsledky vytvorili ako základ pre proces ich zaznamenania alebo pre certifikáciu vedomostí. Aby boli presné a precízne, merania musia priniesť platnú a spoľahlivú informáciu.

Platnosť – validita

Je miera na meranie každého hodnotenia, ktoré má zmysel merať. Kontrola platnosti je zase proces, ktorý je kompetentným orgánom schválený a ktorý sa realizuje v inštitúcii zodpovednej za tvorbu vzdelávacích programov. Každý systém hodnotenia je platný v rozsahu, v ktorom sa meria to, čo si vyžaduje byť zamerané.

Za účelom zabezpečiť platnosť hodnotenia je preto nevyhnutné :

- jasne definovať, čo sa má skúšať,
- vybrať prijateľné metódy na meranie vedomostí.

Spôľahlivosť

Je miera dôslednosti a zásadovosti, s ktorou sú výsledky akéhokoľvek hodnotenia vysvetlené a popísané. Je rovnako dôležité pre účinné hodnotenie.

Reliabilita metód hodnotenia má zabezpečiť, aby:

- všetci žiaci jasne pochopili, čo sa od nich vyžaduje,
- podmienky hodnotenia boli známe a dodržiavali sa,
- všetky výsledky boli založené na odsúhlasených vyznačených schémach a postupoch,
- hodnotenie zaručovalo obmedzenie účinku pravdepodobných chýb/nepresností.

Spravodlivosť

Učitelia a žiaci musia považovať hodnotiaci systém za primeraný cieľom vzdelávania, prístupu vzdelávania a učebnému plánu. To značí, že systém bude otvorený, ak žiaci budú plne informovaní o cieľoch vzdelávania a prípravy, výkonových kritériách a podmienkach hodnotenia.

Praktickosť

Systém hodnotenia musí byť tesne previazaný na podstatné kvalifikačné štandardy, ktoré zabezpečia najefektívnejšie využívanie dostupných zdrojov. Ďalšie praktické hľadiská zahŕňajú podiel času hodnotenia na celkovom vzdelávacom čase, ľahké použitie, administratívnu účinnosť a faktory nákladov/výhod.

Záznam o výkone žiaka pri MS sa môže pripraviť niekoľkými spôsobmi:

1. **Skupinovo**

Príklad pre ústnu časť MS

Škola:																	
Trieda:																	
Školský rok:																	
Študijný odbor:																	
P.č.	Zoznam žiakov	Číslo TMS	Zoznam kritérií												SUMÁR		
			Porozumenie téme		Správna odborná terminológia		Samostatnosť prejavu		Schopnosť aplikácie		Správnosť a vecnosť odpovede		Komplexnosť témy				Odborné kritériá – počet podľa odboru
			A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	Σ A

TMS – téma MS

A – áno

N – Nie

Sumár – vážený aritmetický priemer

Ak sme stanovili napr. 10 zásadných kritérií na hodnotenie výkonu žiaka (právny predpis uvádza iba minimum odporúčajúcich kritérií, učitelia si sami vytvoria kritériá, hlavne tie, ktoré sa týkajú odborných kompetencií v zmysle komplexného prístupu k hodnoteniu témy MS – profilová časť, aplikačná časť), ktoré pomôžu ohodnotiť celkový výkon žiaka z rôznych aspektov. Môžeme ich vyhodnotiť rôznym spôsobom: známku, percentuálne, slovom, bodmi atď. V uvedenom príklade sa použilo slovné hodnotenie: zvládol žiak určené kritérium? (áno, nie). Pri hodnotení je vhodné zvoliť stupnicu úspešnosti, napr.:

Dosiahnutá úspešnosť (áno)	Známka
10 – 9	1
8 – 7	2
6 – 5	3
4 – 3	4
2 – 1	5

2. Jednotlivo

Škola:						
Trieda:			Školský rok:			
Študijný odbor:						
Meno a priezvisko absolventa:						
Forma: (napr. ústna časť MS)						
Názov témy MS:						
Zoznam kritérií	Hodnotenie známkou					
	1	2	3	4	5	Sumár
Porozumenie téme						
Používanie odbornej terminológie						
Samostatnosť prejavu						
Schopnosť aplikácie						
Správnosť a vecnosť odpovede						
Atd.						

Sumár = vážený aritmetický priemer známok

Klasifikácia je výsledkom komplexného hodnotenia vedomostí, zručností a návykov žiaka. Základom na pridelenie klasifikačného stupňa sú známky, čiže zaradenie žiaka alebo jeho výkonu do niektorej výkonnostnej skupiny. Vymedzenie klasifikačných stupňov sa opiera o hodnotenie podľa kritérií.

12.3 Cieľové požiadavky na maturitnú skúšku

Cieľom je preveriť dosiahnuté výsledky podľa výkonových štandardov – profilu absolventa.

12.4 Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov

Rozsah a obsah úloh maturitnej skúšky zahŕňa komplexný učebný obsah teoretického vyučovania a praktickej prípravy. V rámci ŠkVP budú tieto kritériá špecifikované v závislosti na orientácii konkrétneho študijného odboru a v súlade s určenou maturitnou témou alebo formou praktickej MS. Odporúčame využiť tieto všeobecné kritériá pri hodnotení výkonu žiaka:

Kritériá pre teoretickú časť odbornej zložky MS

1. porozumenie téme,
2. správne používanie odbornej terminológie v materinskom a cudzom jazyku,
3. schopnosť správne analyzovať tému,
4. vecnosť, správnosť a komplexnosť odpovede,
5. schopnosť praktickej aplikácie poznatkov,
6. prezentácia samostatnej, komplexnej a správnej odpovede,
7. výraznosť a istota prezentácie,
8. rutinné zmysluplné využívanie nevyhnutných pomôcok a prostriedkov pri odpovedi,
9. dôslednosť a zodpovednosť pri vypracovaní témy,
10. istota pri riešení problémových situácií, javov a problémov,
11. schopnosť predniesť vlastné riešenie.

Kritériá pre praktickú časť odbornej zložky MS

1. pochopenie úlohy,
2. správne analyzovaná téma,
3. správne používanie odbornej terminológie,
4. schopnosť teoretickej aplikácie pri praktickom predvedení úlohy,
5. samostatnosť pri práci,

6. správna a efektívna voľba metód pri postupe práce,
7. správny výber náradia, prístrojov, strojov, zariadení, materiálov, a pod.,
8. efektívna organizácii práce na pracovisku,
9. dodržiavanie noriem, hygieny a pravidiel bezpečnosti práce,
10. uplatňovanie zásad ochrany životného prostredia,
11. dodržanie bezpečnostných, hygienických a protipožiarnych opatrení,
12. výsledok práce.

Materiálne a priestorové podmienky pre vykonanie maturitnej skúšky

Materiálne a priestorové podmienky sú v jednotlivých študijných odboroch rozdielne, preto je potrebné ich v ŠkVP konkretizovať a spresniť pre každý študijný odbor osobitne a v súlade s určenou maturitnou témou alebo formou praktickej MS.

Priestory nevyhnutné na realizáciu MS (vo všeobecnosti)

1. odborné učebne,
2. učebne,
3. pracoviská praxe (podľa konkrétneho študijného odboru),
4. reálne pracoviská zamestnávateľov,
5. špeciálne zariadenia,
6. ostatné priestory podľa potrieb a orientácie študijného odboru.

Povolené pomôcky pri priebehu MS (vo všeobecnosti)

1. počítač s príslušným aplikačným softwarom, prístup na internet, dátové súbory na elektronických nosičoch,
2. spätný projektor, skener, tlačiareň, elektronické médiá podľa potreby,
3. modely, priesvitky, obrazy,
4. kalkulačka,
5. odborná literatúra, publikácie, príručky, právne normy a predpisy, dokumenty textového a grafického charakteru v tlačenej a elektronickej podobe,
6. vlastné písomné práce vypracované počas štúdia (ich použitie je podľa rozhodnutia komisie),
7. nástroje, prístroje, stroje, zariadenia, materiál.

13 DODATKY A ZMENY V ŠkVP:

13.1 RÁMCOVÝ UČEBNÝ PLÁN PRE DVOJROČNÉ POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM s VJS PRE 1. a 2. ROČNÍK

Škola (názov, adresa)	Stredná priemyselná škola stavebná – Építőipari Szakközépiskola, Konkolyho 8, Hurbanovo				
Názov ŠkVP	ASTRONÓMIA				
Kód a názov ŠVP	11 FYZIKÁLNE A MATEMATICKÉ VEDY				
Kód a názov študijného odboru	1140 6 Astronómia				
Stupeň vzdelania	úplné stredné odborné vzdelanie – ISCED 4A				
Dĺžka štúdia	2 roky				
Forma štúdia	popri zamestnaní				
Druh školy	štátna				
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk				
Kategoríe a názvy vyučovacích predmetov	Počet konzultačných hodín v ročníku				
	1.		2.		Spolu
Všeobecné vzdelávanie					
Vybrané kapitoly z fyziky	25		0		25
Základy vyššej matematiky	25		0		25
Spolu	40		0		0
Odborné vzdelávanie					
Teoretické vzdelanie/Praktická príprava	T.	P.	T.	P.	Spolu
Základy astronómie	20	15	-	-	35
Sférická astronómia	30	10	-	-	40
Astronomické prístroje a pozorovacie metódy	15	15	20	15	65
Meteorológia	10	5	5	10	30
Astrofyzika	-	-	50	-	50
Fyzika slnečnej sústavy	-	-	15	10	25
Nebeská mechanika	-	-	15	10	25
Kozmológia a kozmogónia	-	-	15	5	20
Odborná prax	-	20	-	20	20
Základy výpočtovej techniky v astronómii	20	-	-	-	20
Spolu	95	65	120	70	375
Voliteľné predmety					
Vybrané kapitoly z matematiky	20		-		20
Raketová technika a kozmonautika	-		20		20
Spolu	20		20		40
Záverečné sústreďenie	14		14		28

Poznámky:

a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.

b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurzy, tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

c) Pri stanovení počtu konzultačných hodín pre diaľkovú, večernú alebo individuálnu formu vzdelávania sa môže použiť prepočet, kde 1 vyučovacia hodina (45 minút) sa bude rovnať 10 konzultačným hodinám. Na konzultácie pre vyučovacie hodiny, v ktorých sa nacvičujú a upevňujú praktické zručnosti pod priamym vedením učiteľa odbornej praxe, je potrebné zvýšiť počet hodín aj na úkor tých predmetov, v ktorých sa môže využiť samoštúdium.

d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

e) Môže sa vyučovať odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba odborného cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania.

f) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

g) Odbornú prax žiaci absolvujú v 1. ročníku minimálne v rozsahu 15 pracovných dní, v 2. ročníku minimálne v rozsahu 25 pracovných dní.

h) Súčasťou praktickej prípravy je aj sociálno-psychologický výcvik a učebná prax

i) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania. Disponibilné hodiny zohľadňujú záujmy žiakov, rodičov a potreby regiónu, ako aj personálne a priestorové podmienky školy. Disponibilné hodiny posilňujú profil žiakov, umožňujú dôkladnejšiu prípravu na maturitné skúšky a prijímacie konanie na ďalšie štúdium. Ďalej umožňujú efektívne využitie medzipredmetových vzťahov na vyššej úrovni. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sa môžu využiť pre všeobecné vzdelávanie aj pre odborné vzdelávanie.

j) Maturitná skúška sa organizuje podľa súčasnej platnej školskej legislatívy.

13.2 ROZVRH SÚSTREDENÍ PRE ŠKOLSKÝ ROK 2010/2011 (2.ročník)

Rozvrh sústredení PŠA v školskom roku 2010/2011

	30. 9. – 2. 10. 2010			21. 10. - 23. 10. 2010			11. 11. - 13.11. 2010			9. 12. - 11. 12. 2010			13.1. - 15.1. 2011		
	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.
8.00 - 12.45		APM 5	KAK 6		ASF 6	FSS 6		NBM 7	APM 5		NBM 7	FSS 7		MET 5	ASF 5
					APM 3										
14.30 - 19.15	Trh 1 ASF 6	APM 2 RAT 3 ODP 3		FSS 7	KAK 4 RAT 3 ODP 3		ASF 5 FSS 2	ASF 3 APM 2 RAT 2 ODP 2		KAK 2 APM 5	ASF5 RAT 2 ODP 2		ASF 2 FSS 4	KAK 2 APM 3 RAT 2 ODP 2	

	10.2. – 12.2. 2011			10. 3. - 12. 3. 2011			14. 4. – 16. 4. 2011			12. 5. - 13. 5. 2011			14.5.2011		
	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.			
8.00 - 12.45		MET 5 NBM 3	APM 5		NBM 7	MET 5		ASF 5 RAT 2 ODP 2	NBM 7	Záverečné sústredenie			Praktická maturitná skúška		
14.30 - 19.15	KAK 2 NBM 4	ASF 4 RAT 3 ODP 3		KAK 2 ASF 4	ASF 3 RAT 3 ODP 3		APM 5 KAK 2								

APM (35) - Astronomické prístroje a pozorovacie metódy – Mgr. P. Dolinský
 MET (15) - Meteorológia - doc. RNDr. L. Kulčár, CSc.
 KAK (20) – Kozmológia a kozmonógia – Mgr. M. Vidovenec
 ODP(20) - Odborná prax – Mgr. P. Dolinský

ASF (50) – Astrofyzika – RNDr. M. Lorenc
 NBM (35) Nebeská mechanika – RNDr. I. Dorotovič CSc.
 FSS (25) – Fyzika slnečnej sústavy – RNDr. L. Pastorek

13.3 ROZVRH SÚSTREDENÍ PRE ŠKOLSKÝ ROK 2011/2012 (1.ročník)

Rozvrh sústredení PŠA v školskom roku 2011/2012

	29. 9. – 1. 10. 2011			3. 11. - 5. 11. 2011			1. 12. - 3.12. 2011			12. 1. - 14. 1. 2012			2.2. - 4. 2. 2012		
	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.
8.00 - 12.45		ZAA 5	APM 6		ZAA 2	VKF 5		SFA 2	APM 5		SFA 2	ZAA 5		MET 5	ZVM 5
					APM 3			ZVT 3			VKF2			ZVM 2	
								ZVM 2			ZVT 3				
14.30 - 19.15	Trh 1	SFA 5		ZVM 6	ZVT 2		ZVM 4	VKF 3		VKF 2	APM 4		VKF1	ZAA 5	
	VKF 5	ZVT 2					SFA 3	ZAA 2		SFA 3	ODP 2		ODP 5		

	1. 3. - 3. 3. 2012			23. 3. - 25. 3. 2012			12. 4. – 14. 4. 2012			10. 5. - 12. 5. 2012			14. 6. - 16. 6. 2012 záverečné sústredenie		
	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.	Št.	Pia.	So.
8.00 - 12.45		SFA 2	MET 5		SFA 4	APM 5		APM 5	SFA 5		MET 5	ZVT 5		ZVT 2	ZAA 2
		ZAA 2			ZAA 3			ZVT 2			VKF 2			VKF2	ZVM 2
		ZVT 2													
14.30 - 19.15	VKF 2	ZAA 3		VKF 3	ZAA 3		ZVT 1	ZVM 4		ZVM 2	APM 2		APM 2	SFA 2	
	SFA 4	ODP 3		SFA 3	ODP 3		ZAA 5	SFA 3		SFA 4	ODP 4		MET 2	VLP 2	

APM (30) - Astronomické prístroje a pozorovacie metódy – Mgr. P. Dolinský

MET (15) - Meteorológia - doc. RNDr. L. Kulčár, CSc.

ZVT (20) - Základy výpočtovej techniky - Ing. T. Pintér

ODP(20) - Odborná prax – podľa predmetov

VKF (25) - Vybrané kapitoly z fyziky - RNDr. M. Lorenc

ZVM (25) - Základy vyššej matematiky – Mgr. T. Peťkovská

SFA (40) - Sférická astronómia - RNDr. I. Dorotovic, CSc.

ZAA (35) - Základy astronómie - RNDr. L. Pastorek