

POZNATKY Z UPLATŇOVANIA ŠVP V MATEMATIKE NA GYMNÁZIU

KNOWLEDGE OF THE APPLICATION OF THE STATE EDUCATION PROGRAM IN MATHEMATICS AT THE GYMNASIUM

ERIKA MIKOVÁ

ABSTRAKT. *V školskom roku 2008/2009 bola uvedená do základných a stredných škôl reforma obsahu vzdelávania vo forme Štátneho vzdelávacieho programu, ktorý obsahuje len základné poznatky, ktoré by mal žiak vedieť. Štátny vzdelávací program si jednotlivé školy rozpracovali do školských vzdelávacích programov, ktoré majú zohľadňovať cieľové požiadavky na poznatky potrebné pre vykonanie maturitnej skúšky. Obsah ŠVP je výrazne minimalizovaný a bez absolvovania voliteľného predmetu žiak nemôže uspieť na maturitnej skúške. V rámci voliteľných predmetov t.j. počas dvoch školských rokov je zvládnutie učiva veľmi náročné a ako príprava na štúdium na VŠ nedostatočné.*

KEĽÚČOVÉ SLOVÁ: *Štátny vzdelávací program, školský vzdelávací program, stredoškolské vzdelávanie, učebné osnovy pre povinný predmet, učebné osnovy pre voliteľné predmety*

ABSTRACT. *In school year 2008/2009 was introduced reform of curricula into primary and secondary schools in the form of State Education Program that includes only the basic knowledge that a student should know. Requirements of the target knowledge, required for the implementation of school-leaving examinations of State Education Program, were elaborated by individual schools into School Education Programs. The content of the State Education Program is significantly minimized and without completion of elective course student can not succeed in school-leaving exam. During the elective course, that is to say within two school years, it is very difficult to deal with the curriculum. It is also insufficient as a preparation for studies at university.*

KEY WORDS: *State Education Program, School Education Program, secondary education, curricula for mandatory course, curricula for elective courses*

CLASSIFICATION: D74, G44.

1 Úvod

Gymnázia poskytujú všeobecné stredoškolské vzdelanie pre prípravu na vysokú školu. Záväzným dokumentom je Štátny vzdelávací program (ŠVP) pre gymnázia v Slovenskej republike, ISCED 3A - vyššie sekundárne vzdelávanie. Podľa tohto dokumentu sa vzdelávajú žiaci gymnázií so štvorročným štúdiom a žiaci 5. až 8. ročníka gymnázií s osemročným štúdiom. Štátny vzdelávací program stanovuje povinné vyučovacie predmety, ktoré sú začlenené do jednotlivých vzdelávacích oblastí. Každá stredná škola si v súlade so ŠVP vypracováva školský vzdelávací program, v ktorom využitím voľných - disponibilných hodín určuje charakter svojho študijného programu. Okrem vyučovacích predmetov sú zavedené prierezové témy, ktoré sa prelínajú všetkými vzdelávacími oblasťami. Vzdelávacie oblasti sú okruhy,

do ktorých patrí problematika vyčlenená z obsahu celkového vzdelávania a z formulovania kľúčových kompetencií. [1]

2 Štátny vzdelávací program pre gymnáziá (ISCED 3A)

Štátny vzdelávací program pre gymnáziá (vyššie sekundárne vzdelávanie) bol schválený na gremiálnej porade ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 19.6.2008.

Až do roku 2011 boli presne stanovené tematické celky, ktoré sa majú prebrať v jednotlivých ročníkoch a nebolo možné robiť úpravy a presúvanie tematických celkov v rámci ročníkov. Umožnením presúvania tematických celkov medzi ročníkmi sa ale môže stať, že žiak pri prestupe z jednej školy na druhú, má niektoré učivo už prebraté a niektoré nemá prebraté vôbec. V ŠVP sa uvádza, že zosúladienie vedomostí pri prestupe žiaka zabezpečí prijímajúca škola. Avšak, ak je týchto rozdielov v jednotlivých predmetoch veľa, je pre žiaka veľmi náročné tieto rozdiely zvládnuť.

2.1 Profil absolventa

Je založený na kľúčových spôsobilostiach, ktoré sa rozvíjajú a sú rozvíjané na sociokultúrnych obsahoch najmä súčasného vedného (a technického) vzdelávania. Predstavuje všeobecnú vzdelanosť (ako komplex znalostí a vedomostí, schopností, hodnotových postojov, osobných črt a iných dispozícií), ktoré jednotlivcovi umožňujú poznávať, konať, hodnotiť a dorozumievať sa i porozumieť si. Umožňujú mu úspešné začlenenie sa do pracovných a mimopracovných spoločenských štruktúr. Nadväzujú na spôsobilosti získané v priebehu predchádzajúcich stupňov, najmä nižšieho sekundárneho vzdelávania.

Spôsobilosti sa formujú na základe osobnej praktickej činnosti a skúsenosti a zároveň sú uplatniteľné v životnej praxi. Nevyjadrujú trvalý stav, ale menia svoju kvalitu a hodnotu počas celého života. Nezastarávajú ako vedomosti, ale majú potenciálnu vlastnosť neustále sa rozvíjať (a preto môžu byť základom celoživotného učenia sa a osobnej flexibility). Sú výsledkom a dôsledkom nielen formálneho – školského vzdelávania, ale aj neinštitucionálneho vzdelávania. [1]

2.2 Výkonový štandard

Jednoznačne určuje rozsah žiakových vedomostí so zameraním na schopnosť využívať získané vedomosti v praktickom živote, spájať a využívať nadobudnuté vedomosti pri formulovaní hypotéz a intuitívne ich hodnotiť, pracovať s jednoduchými návodmi, odbornými textami (využívanie poznatkov z internetu a aktívne využívanie IKT).

2.3 Štandard kompetencií

Jednotlivé kľúčové kompetencie (spôsobilosti) sa navzájom prelínajú, prepájajú a majú aj nadpredmetový programový charakter. Získavajú sa ako produkt celkového procesu vzdelávania a sebazvdelávania, t.j. kompletného vzdelávacieho programu a ďalších rozvíjajúcich aktivít, ktoré v rámci školy prebiehajú.

Ide o kompetencie :

- kompetencia uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky
- kompetencia riešiť problémy
- kompetencia v oblasti informačných a komunikačných technológií
- kompetencie k celoživotnému učeniu sa – učiť sa učiť
- sociálne komunikačné kompetencie
- kompetencie sociálne a personálne
- kompetencie pracovné - kompetencie smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti
- kompetencie občianske
- kompetencie vnímať a chápať kultúru a vyjadrovať sa nástrojmi kultúry [1]

3 Rámcový učebný plán

Rámcový učebný plán obsahuje stanovený počet hodín pre jednotlivé predmety a pre matematiku. V tabuľke 1 uvádzame tento plán do roku 2008.

Ročník	1.	2.	3.	4.	spolu
Počet hod. MAT/týž.	4	4	3	3	14
V každom ročníku bolo možné 1 hodinu týždenne deliť					

Tabuľka 1: Rámcový učebný plán pre 4-ročné všeobecné štúdium do roku 2008

Každá trieda so špeciálnym zameraním mala vypracovaný svoj rámcový učebný plán a nie je možné ich všetky uviesť.

V tabuľke 2 uvádzame rámcový učebný plán pre matematiku od školského roku 2008/2009.

Ročník	1.	2.	3.	4.	spolu
Počet hod. MAT/týž.	4	3	3	1	11
Počet disponibilných hodín pre všetky predmety v ročníku	4	4	7	15	30

Tabuľka 2: Rámcový učebný plán pre 4-ročné štúdium od školského roku 2008/2009

Disponibilné hodiny sa môžu rozdeliť v rámci jednotlivých ročníkov na :

- hodiny na posilnenie jednotlivých vyučovacích predmetov
- umožniť žiakom zvoliť si voliteľné predmety z ponuky Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP)

4 Obsah vzdelávania

Obsah vzdelávania je jednoznačne určený - predpísanými učebnými osnovami, ktoré v ŠVP boli zjednodušené a bolo stanovené základné učivo, ktoré musí ovládať každý žiak.

V 3.a 4. ročníku by sa žiaci v rámci ŠVP mali už orientovať a špecializovať prostredníctvom voliteľných predmetov na tie, ktoré chcú v budúcnosti študovať na vysokej škole.

4.1 Učebné osnovy

Takzvaná „stará koncepcia“ mala tematické celky rozdelené v jednotlivých ročníkoch nasledovne:

1.ročník (132 hodín)

Úvod do štúdia matematiky

Funkcie rovnice a nerovnice I.

Planimetria I.

Kombinatorika

Teória čísel

Rozširujúce učivo

2. ročník (132 hodín)

Funkcie rovnice a nerovnice II.

Planimetria II.

Stereometria I.

Rozširujúce učivo

3. ročník (99 hodín)

Stereometria II.

Analytická geometria

Rozširujúce učivo

4. ročník (90 hodín)

Funkcie, rovnice a nerovnice III.- úvod do infinitezimálneho počtu (limita funkcie, diferenciálny a integrálny počet)

Štatistika a pravdepodobnosť

Rozširujúce učivo

Učivo sa preberalo špirálovite a po stručnom zopakovaní sa učivo vo vyššom ročníku rozšírilo o nové poznatky, precvičilo a utvrdilo.

V ŠVP boli učebné osnovy usporiadané nasledovne:

1.ročník (132 hodín)

Čísla, premenná a početové výkony s číslami

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

Geometria a meranie (Základné rovinné útvary, meranie, rovnobežné premietanie, Hranaté telesá –povrch a objem)

Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika (Organizácia súboru, Kombinatorika)

Logika, dôvodenie, dôkazy (výroková logika)

2. ročník (99 hodín)

Čísla, premenná a početové výkony s číslami (nepresné čísla)

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy (lineárna a exponenciálna závislosť, iné funkcie)

Geometria a meranie (Rezy kocky , Oblé telesá, ich povrch a objem, Cavalieriho princíp)

Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika (šanca a porovnávanie šancí, pravdepodobnosť a niektoré jej vlastnosti využitie v praxi)

Logika, dôvodenie, dôkazy (základy usudzovania, dôkaz priamy a sporom)

3. ročník (99 hodín)

Geometria a meranie

Kombinatorika a pravdepodobnosť, štatistika (štatistika)

4. ročník (30 hodín)

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika (štatistika výberového súboru)

Východiskový dokument pre úpravy ŠVP na stránkach ŠPÚ je platný k 1.3.2011.

Od šk. roku 2011/12 je možné presúvanie tematických celkov medzi ročníkmi – táto úprava platí od 1. 9. 2011. Ako už bolo uvedené, pri prestupe žiakov medzi školami to žiakovi môže spôsobiť určité problémy pri dobroti učiva

4.2 Stav učebníc

K ŠVP je potrebné vydať nové učebnice, s ktorými je potrebné pracovať na vyučovacích hodinách – aktívne uplatňovať čítanie matematických textov s porozumením, ale aj na prácu doma – na precvičovanie a utvrdzovanie učiva. Pre SŠ sú zatiaľ vydané len učebnice pre 1. ročník 1. a 2. časť, učebnice pre 2. ročník 1. a 2. časť, pre vyššie ročníky učebnice nie sú vydané. V súčasnosti aj naďalej používame staré učebnice, ktoré však úplne nevyhovujú z dôvodu, že úlohy sú zoradené podľa predchádzajúcich osnôv a učiteľ musí premyslene využívať príklady, aby sa nestalo, že pri riešení chýba neprebratý matematický aparát. Zbierky úloh na precvičovanie zatiaľ ešte vydané neboli, preto učitelia materiály pre žiakov rozmnožujú, alebo využívajú zverejňovanie úloh prostredníctvom internetu, čo je veľmi časovo náročné, pričom školská reforma už prebieha piaty školský rok.

5 Školské vzdelávacie programy (ŠkVP)

Jednotlivé školy si vypracovali svoje ŠkVP, kde časť disponibilných hodín podľa vlastného uváženia pridali jednotlivým predmetom v rámci ročníka ako tzv. rozširujúce hodiny, alebo ich ponechali ako voliteľné predmety v jednotlivých ročníkoch. V tabuľke 3 sú uvedené náhodne vybrané školy a ich hodinová dotácia na posilnenie predmetu matematika(*).

Škola/ročník	Predmet	1.	2.	3.	4.	spolu
Gymnázium Malacky [3]	Matematika	4	3	3	1	11
Gymnázium, Konštantínova 2, Prešov [6]	Matematika	4	3 + 1*	3	1	11 + 1*
Gymnázium M Bela, Zvolen [5]	Matematika	4	3	3	1	11
Gymnázium, Golianova 68, Nitra [4]	Matematika	4	3 + 1*	3	1	11 + 1*

Tabuľka 3: Prehľad o pridelených disponibilných hodinách matematiky na niektorých gymnáziách

ŠkVP sú zverejňované na školských webových stránkach, aby sa verejnosť a predovšetkým rodičia dozvedeli o profilácii danej školy a možnosti získania vedomostí.

Ak žiak však chce ísť maturovať z matematiky musí zvládnuť „Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z matematiky“, ktoré boli schválené ŠPÚ Bratislava na prechodné obdobie 2012 – 2016, nakoľko žiaci študujú podľa ŠVP, ale ešte aj podľa „starej koncepcie“ v 6. - 8. ročníku osemročného štúdia. Samozrejme vedomosti získané na hodinách matematiky, v rámci ŠVP, nie sú postačujúce na absolvovanie maturity, a preto si ich nutne musia doplniť v rámci voliteľných hodín. Väčšina škôl volí cestu voliteľných predmetov v 3. a 4. ročníku. Keď sa predpokladá, že žiak už približne vie, na akej vysokej škole by chcel študovať.

5.1 Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z matematiky

Cieľové požiadavky od predchádzajúcich školských rokov nie sú odlišné, a preto v rámci voliteľných predmetov je potrebné doplniť aspoň nasledovné tematické celky:

Logika a množinová matematika – je potrebné doplniť časť množinová matematika

Čísla, premenné a výrazy – úpravy algebraických výrazov, určovať definičný obor výrazu, číselné obory a základné zákony platné pre základné matematické operácie, zavedenie intervalu a práca s intervalmi, absolútna hodnota

Rovnice a nerovnice – riešenie rovníc a nerovníc s absolútnou hodnotou, goniometrických, logaritmických, exponenciálnych rovníc, riešenie sústav dvoch rovníc o 2 neznámych (bolo úplne zo ZŠ posunuté na SŠ), ale aj troch rovníc s tromi neznámymi, nakoľko to potom chýba pri riešení úloh v analytickej geometrii (použitie súradnicovej sústavy v priestore).

Funkcie – zložená funkcia a jej graf – vlastnosti, lineárna lomená funkcia, postupnosti, práca s mocninami a odmocninami, v rámci goniometrie vyjadrenie uhla v stupňovej a oblúkovej miere, práca s jednotkovou kružnicou, vzťahy medzi goniometrickými funkciami – úprava goniometrických výrazov

Analytická geometria v rovine (nie je obsiahnutá v základných osnovách) – vektor, veľkosť vektora, uhol dvoch vektorov, skalárny súčin dvoch vektorov, analytické vyjadrenie priamky v rovine – parametrické vyjadrenie, všeobecná rovnica, normálový vektor, smernicový tvar, vzdialenosť dvoch bodov, vzdialenosť bodu od priamky, uhol dvoch priamok, analytické vyjadrenie kružnice, riešenie vzájomných polôh priamky a kružnice (riešenie sústavy kvadratickej a lineárnej rovnice)

5.2 Učebné osnovy pre voliteľné predmety

Uvedené tematické celky bolo potrebné spracovať do osnov ŠkVP pre voliteľné predmety. Nakoľko rozsah učiva je široký, odporúča sa žiakom, voliť si voliteľné predmety tak, aby v 3. a 4. ročníku na seba nadväzovali. Nie je možné uviesť celú paletu možných voliteľných predmetov a ich náplne.

Náhodnou voľbou uvádzame niektoré školy, ktoré majú svoje voliteľné predmety uverejnené na svojich webových stránkach, napríklad:

Gymnázium, ul. 1. mája, Malacky

- 3. ročník : Cvičenia z matematiky 2 h/týž.
- 4. ročník : Cvičenia z matematiky 3 h/týž. [3]

Gymnázium Mateja Bela, Zvolen

- 3. ročník : Cvičenia z matematiky 2 h/týž.
- 4. ročník : Cvičenia z matematiky 2 h/týž. [5]

Gymnázium, Golianova 68, Nitra

- 3. ročník: Rozširujúca matematika 2 h/týž.
Cvičenia z matematiky 1 h/týž.
- 4. ročník: Rozširujúca matematika 4 h/týž.
Cvičenia z matematiky 1 h/týž.
Deskriptívna geometria 2 h/týž.
Seminár z matematiky 2 h/týž. [4]

Gymnázium, Konštantínova 2, Prešov

- 3. ročník: Seminár z matematiky 2 h/týž.
- 4. ročník : Cvičenia z matematiky 2 h/týž.
Matematika 4 h/týž. [6]

Každá škola má vypracované a schválené osnovy podľa návrhu predmetovej komisie.

Záver

Každá škola má podľa uváženia zvolené voliteľné predmety tak, aby svojim ŠKVP prilákala čo najviac žiakov a čo najlepšie pripravila žiakov na absolvovanie maturitnej skúšky. Učivo by malo byť v osnovách voliteľných predmetov spracované tak, aby sa stihlo prebrať, precvičiť ako aj utvrdiť a to je úloha veľmi náročná.

ŠVP znevýhodnil časovú dotáciu prírodovedných predmetov. Napr. v matematike poklesol počet hodín o 22 % v základnom – povinnom počte hodín, pričom niektoré tematické celky zo ZŠ sú presunuté do učiva SŠ a sú zavedené nové tematické celky do učiva SŠ. Žiaci síce získajú zručnosti vo vyhľadávaní poznatkov, napr. poznatky z finančnej matematiky, ktoré sa však neustále menia a sú špecificky regulované. Veľká pozornosť sa venuje tematickým celkom Kombinatorika a štatistika a ich využitiu v praxi. Zároveň zaviedol nové predmety, ktoré sú orientované spoločenskovedne a ich poznatky by bolo možné získať aj prostredníctvom bežných mediálnych prostriedkov. Žiaci nemajú pri určenom základnom učive možnosť získať poznatky z infinitezimálneho počtu, ktoré tvoria základ štúdia na technických a prírodovedne zameraných vysokých školách.

Literatúra

- [1] Štátny pedagogický ústav, Štátny vzdelávací program Matematika – príloha ISCED 3A, schválené ÚPK, Bratislava 2009
- [2] Štátny pedagogický ústav, Cieľové požiadavky na vedomosti a zručnosti maturantov z matematiky, Bratislava 2009
- [3] Školský vzdelávací program - Gymnázium, ul. 1. mája, Malacky
- [4] Školský vzdelávací program - Gymnázium, Golianova 68, Nitra
- [5] Školský vzdelávací program - Gymnázium Mateja Bela , Zvolen
- [6] Školský vzdelávací program - Gymnázium, Konštantínova 2, Prešov

Článok prijatý dňa 9. júla 2012

Adresa autora

PaedDr. Erika Miková
Gymnázium
Golianova 68
SK – 949 01 Nitra
e-mail: mikovae@gmail.com