

**МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО**

***ПРОЕКТНИ АКТИВНОСТИ
ПО МАТЕМАТИКА
ВО СРЕДНОТО СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ***

Материјалот го изготвија:
**КАТИЦА СПАСОВСКА-БИНЧЕВА
ГОЦЕ ШОПКОСКИ**
Според основниот материјал

септември 2005 година

Скопје

Вовед

Проектните активности воопшто, па и проектните активности по математика претставуваат посебен сегмент од средното стручно образование. Нивното воведување произлегува од потребата за осовременување на образованието и поосмислена реализација на слободните часови на училиштето, односно вклучување на ученикот во истражувачка работа и можност да го искаже своето знаење, умеење и интерес. Тие претставуваат нова воспитно-образовна активност, нов начин на работа на ученикот и наставникот. Со нив се воспоставува поинаква комуникација и соработка на релацијата наставник-ученик. Со овој сегмент се отвора адекватен простор во воспитно-образовната работа, во кој ученикот има можност да ги изрази своите афинитети, потреби и способности. Воедно, со проектните активности се овозможува иновирање на стручната и дидактичко-методската работа на наставниците и стручните соработници во училиштата.

Проектните активности по математика се воведуваат од учебната 2005/2006 година. Тие не се нов наставен предмет, туку тоа се проекти од определена проблематика, која самите ученици индивидуално или групно ја избираат и реализираат со помош на наставникот. Тие се реализираат со менторска настава, при што наставникот има определен фонд на наставни часови за поучување и оспособување на ученикот за самостојна, односно тимска работа. Треба да се истакне дека овие активности се и во функција на завршниот испит.

Цели на проектните активности

Со реализација на проектните активности ученикот треба:

- ◆ да стекне проширени и продлабочени знаења и умеења од подрачјето за кое се определил;
- ◆ да се оспособи за откривање и истражување во група или во тим;
- ◆ да го искаже својот афинитет, потенцијал и талент кон определено подрачје;
- ◆ да стекне умешност за: самостојна работа, користење на стручна литература, интернет и други извори на информации;
- ◆ да зајакнува позитивни карактеристики на неговата личност (самодоверба, волја, издржливост, истрајност, принципиелност, прецизност, ...)
- ◆ да развива способности за тимска работа, презентација и комуникација со локалната средина;

♦ да ги развива и задоволи работните, културните, етичките и естетските потреби во средината во која се школува и пошироко.

Проектните активности по математика можат да се реализираат во секоја од четирите години на школувањето и тоа: во I, II, III и IV година по 70 часа за едно подрачје.

За да се организираат проектни активности по математика неопходно е училиштето да формира група од ученици кои имаат афинитет кон математика. Во рамките на оваа група наставникот ги утврдува интересите на учениците за конкретни теми и проекти од математика, во кои тие сакаат да истражуваат и формира соодветни проектни групи (5 - 6 ученика). За секоја од овие групи заедно со учениците ги дефинира насловите на проектите. Учениците можат да изработат повеќе проекти во текот на годината од истото подрачје.

Некои карактеристики на проектните активности

- ❖ Проектните активности по математика се во корелација со:
 - задолжителната настава,
 - изборната настава и
 - проектните активности од останатите подрачја.
- ❖ Со проектната активност учениците се воведуваат во:
 - избор на тема,
 - методологијата на истражување, обработка и презентација на резултатите од истражувањето.
- ❖ Проектната активност има развоен карактер и проблемски приод.
- ❖ Структурата на проектната активност ги има следните елементи:
 - **содржини - потенцијални теми за проекти;**
 - **цели - општа цел и посебни цели;**
 - **планирани активности;**
 - **услови за реализација на планираните активности;**

- организација и реализација на активностите;
- критериуми, средства и начини на евалуација на резултатите од истражувањето.

Како да ги планираме и реализираме проектните активности во матемаџика?

Улога на наставникот

Наставникот што реализира проектна активност треба детално да ги информира учениците:

- за нејзините цели, организација и начинот на реализација,
- дека реализацијата на проектните активности за секој ученик е задолжителна,
- дека наставникот ја планира и програмира проектната активност според потребите и интересите на учениците,
- дека наставникот има улога на проект-менаџер (ментор, консултант и обучувач),
- за својата обврска да го прегледа и потпише (одобри) ученичкото портфолио,
- дека води евиденција за реализацијата на активностите (во часови),
- дека прави извештај за работата на секој ученик.

Проектните активности во матемаџика:

- се организираат во рамките на слободните часови на училиштето, во време прифатливо за учениците,
- не се реализираат според седмичниот распоред на паралелките,
- не се оценуваат (ниту бројчано, ниту описно),
- секој ученик е должен да ги реализира, според својот избор, во предвидениот обем во текот на наставната година.

Улога на ученикот

Ученикот

- слободно избира проектна активност според своите афинитети и желби,
- избраните проектни активности (од едно или повеќе подрачја) задолжително ги реализира во траење од 70 часа за една наставна година,
- работи на истражувачкиот проект, сам, во група или, пак во соработка со наставникот,

- води *портфолио* и во него ги бележи своите активности,
- должен е да соработува со другите членови на групата,
- за секоја фаза од проектот, како и за целиот проект ученикот е должен да изработи материјален доказ (приказ, графика од различен вид, ЦД, дискета, филм, веб-сајд, промоција, презентација, манифестација, сиден весник, изложба и друго) во рамките на расположивото време за реализација на проектот,
- достоино го претставува училиштето на манифестациите.

Ученикот, кој не успеал да ги реализира проектните активности кои слободно ги избрал, според предвидената содржина и обем, тоа треба да го направи до почетокот на наредната учебна година за да може да стекне свидетелство за завршена година.

Проектните активности ги програмираат училиштата односно наставниците, стручните соработници (педагози, психолози, социолози и др.) и учениците, а по укажана потреба може да се побара и помош од Бирото за развој на образованието и останатите институции од локалната средина заинтересирани за меѓусебна соработка.

Структура на проектната активност

Проектната активност воопшто има определена структура која претставува еден вид **стандард**. Таа ги има следните елементи:

- ❖ **ПОДРАЧЈЕ на проектната активност** (се назначува подрачјето од каде произлегува проектната активност, односно темата на проектната активност. **Пример.** Подрачје: Природни науки (математика, хемија, физика, биологија, географија и информатика), подрачје: Претприемништво и бизнис, ...
- ❖ **ТЕМАТСКИ ПОДРАЧЈА (теми од секое подрачје на проектната активност);** **Пример.** Тематско подрачје: Од историјата на математиката
- ❖ **ПРОЕКТНИ ТЕМИ (ПРОЕКТИ);** **Пример.** Тема 1: Големите математичари на средниот век;
- ❖ **ЦЕЛИ, општа цел и посебни цели.** Дефинирањето на општата цел се однесува на Подрачјето на проектната активност, додека посебните цели се однесуваат на Тематското подрачје;
- ❖ **УСЛОВИ И НАЧИНИ на реализација на проектните активности;** Се земаат предвид и условите на училиштето и можностите на учениците;
- ❖ **ЕВАЛУАЦИЈА;** интерни критериуми, средства и методи на вреднување на постигањата на учениците од реализираната проектна активност. Се определуваат средствата (инструментите) и постапките со кои ќе се вреднува проектната активност (постигнатоста на поставените општи и посебни цели), се определуваат формите на презентација на реализираната проектна активност, како и формата на искажувањето на постигањата - мислењето на наставникот - ментор за реализацијата на проектната активност.

Структура на проектната тема (проектот)

- ❖ **ВОВЕД** – актуелност на проблемот што се третира и условите во коишто се одвиваат некои процеси од чија реализација произлегува конкретниот проблем;

- ❖ **ДЕФИНИРАЊЕ НА ПРОБЛЕМОТ НА ПРОЕКТОТ**
- ❖ **ЦЕЛИ** - општата цел и посебните цели на проектот;
- ❖ **ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОЕКТОТ, ПОСТАПКИ И ДИНАМИКА НА РЕАЛИЗАЦИЈА;**
- ❖ **ПРОЦЕС НА ПРИБИРАЊЕ И ОБРАБОТКА НА ПОДАТОЦИ** со користење литература, интернет и други извори на информации, анализа, синтеза, дискусија, заклучоци;
- ❖ **ТЕОРЕТСКИ АСПЕКТИ НА ПРОБЛЕМОТ**, и давање на **МАТЕРИЈАЛНИ ДОКАЗИ** од истражувањето
- ❖ **ПРЗЕНТАЦИЈА И ЕВАЛУАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ**, постапки и форми. Се вреднува степенот и квалитетот на постигнатоста на целите на проектот врз основа на инструменти и изјаснувања на наставникот и учениците.

ПОДРАЧЈЕ: М А Т Е М А Т И К А

П Л А Н И Р А Њ Е

за проектот _____ на проектната група ____

Цели	Фази на реализација на проектот	Услови и начини на организација и реализација на проектот	Согледувања од реализацијата
------	---------------------------------	---	------------------------------

<p>Општа цел:</p> <p>Посебни цели:</p>			
---	--	--	--

Ментор: _____