

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



Наставна програма

Техничко образование и информатика за IV одделение

Скопје, 2021 година

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

| | |
|------------------------------------|---|
| Наставен предмет | <i>Техничко образование и информатика</i> |
| Вид/категорија на наставен предмет | Задолжителен |
| Одделение | IV (четврто) |
| Теми во наставната програма | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Мултимедијална презентација</i> • <i>Техничко цртање</i> • <i>Работа со материјали и дизајнирање</i> • <i>Сообраќајна култура</i> |
| Број на часови | 1 час неделно/36 часа годишно |
| Опрема и средства | <ul style="list-style-type: none"> • Компјутери и проектор. • Алат (ножички, скалпел), прибор и материјал за работа (молив, гума, линијар, триаголници, шестар, брусна хартија). • Дидактички и други визуелни средства: слики, слајдови, модели, макети и др. |
| Норматив на наставен кадар | <p>Воспитно-образовната работа во четврто одделение може да ја изведува лице кое е:</p> <ul style="list-style-type: none"> • професор/наставник/учител по одделенска настава, VII/1 или VI/1 (според МРК) и 240 ЕКТС; • дипломиран педагог, VII/1 или VI/1 (според МРК) и 240 ЕКТС. |

ПОВРЗАНОСТ СО НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ

Резултатите од учењето наведени во наставната програма водат кон стекнување на следните компетенции опфатени со подрачјата **Дигитална писменост** и **Техника, технологија и претприемништво** од Националните стандарди:

| <i>Ученикот/ученичката знае и/или умеет:</i> | |
|--|---|
| IV-A.1 | да ги истражува и споредува можностите на познати и нови дигитални уреди и самостојно да процени, одбере и да ги користи тие кои се најсоодветни за конкретна потреба и ситуација; |
| IV-A.2 | да процени кога и на кој начин за решавање на некоја задача/проблем е потребно и ефективно користење на ИКТ, да одбере и инсталира програми кои му/ѝ се потребни, да користи програми за заштита и да реши рутински проблеми во функционирањето на дигиталните уреди и мрежи; |
| IV-A.4 | во соработка со други да анализира проблем, да развие идеја и план за негово истражување и решавање и да испланира кога и за што ќе користи ИКТ; |
| IV-A.5 | да определи какви информации му/ѝ се потребни, да најде, избере и преземе дигитални податоци, информации и содржини и да ја процени нивната релевантност во однос на конкретната потреба и веродостојноста на изворот; |
| IV-A.7 | да одбере и користи соодветни ИКТ-алатки за комуникација, безбедно да сподели информации, да контактира и да соработува со други на онлајн проекти, во социјални активности или за лични потреби; |
| IV-A.8 | на безбеден и одговорен начин да ги користи дигиталните содржини, образовните и социјалните мрежи и дигиталните облаци; |
| VII-A.4 | да генерира идеи и осмислува активности кои водат до продукти и/или услуги; |
| VII-A.5 | да иницира едноставни проекти со културна, општествена или комерцијална вредност, да ја испланира нивната реализација, земајќи ги предвид потребните ресурси и можните ризици и да напише извештај за реализацијата; |
| VII-A.6 | да развие план за изработка на некој продукт со употребна вредност, да го изработи продуктот користејќи соодветни материјали, алатки и постапки и да ја провери неговата функционалност; |
| VII-A.9 | активно да учествува во тимска работа според претходно усвоени правила и со доследно почитување на улогата и придонесот на сите членови на тимот. |
| <i>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</i> | |
| IV-B.1 | дигиталната писменост е неопходна за секојдневното живеење – ги олеснува учењето, животот и работата, придонесува за проширување на комуникацијата, за креативноста и иновативноста, нуди разни можности за забава; |
| IV-B.2 | неодговорното и неумешното користење на ИКТ има ограничувања и може да носи ризици за поединецот или за општеството; |
| IV-B.3 | потенцијалите на ИКТ ќе се зголемуваат и треба да се следат и користат, но и дека треба да се има критичен однос кон веродостојноста, доверливоста и влијанието на податоците и информациите кои се достапни преку дигиталните уреди; |
| IV-B.5 | информациите достапни во дигиталниот простор треба да се користат етички, според дефинирани правила, и за добро на луѓето; |

| | |
|---------|---|
| IV-Б.7 | Неумереното, и во несоодветна положба (неергономски), користење на дигиталните технологии може негативно да влијае на здравјето, личниот и социјалниот живот, а несоодветното складирање на дигиталниот отпад неповолно влијае врз животната средина; |
| VII-Б.5 | ресурсите не се неограничени и дека е потребно одговорно да се користат. |

Наставната програма вклучува и релевантни компетенции и од подрачјата: **Јазична писменост, Математика и природни науки и Личен и социјален развој.**

| <i>Ученикот/ученичката знае и умее:</i> | |
|--|---|
| I-A.10 | да разбира визуелно прикажани содржини (дијаграми,табели и графикони, илустрации, анимации и др.), да може да ги издвои, анализира, оценува/вреднува и резимира визуелно прикажаните содржини и да ги објасни (писмено и усно); |
| III-A.5 | да препорачува/применува размер во различни контексти од секојдневниот живот; |
| V-A.4 | да прави процена на сопствените способности и постигања (вклучувајќи ги силните и слабите страни) и врз основа на тоа да ги определува приоритетите кои ќе му/и овозможат развој и напредување; |
| V-A.11 | да дејствува самостојно, со целосна свесност од кого, кога и како може да побара помош; |
| V-A.13 | да комуницира со другите и да се презентира себеси соодветно на ситуацијата; |
| V-A.15 | да соработува со други во остварување на заеднички цели, споделувајќи ги сопствените гледишта и потреби со другите и земајќи ги предвид гледиштата и потребите на другите; |
| V-A.17 | да бара повратна информација и поддршка за себе, но и да дава конструктивна повратна информација и поддршка во корист на другите; |
| V-A.19 | да дава предлози, да разгледува различни можности и да ги предвидува последиците со цел да изведува заклучоци и да донесува рационални одлуки; |
| V-A.21 | да го анализира, проценува и подобрува сопственото учење; |
| VI-A.3 | да ги формулира и аргументира своите гледишта, да ги сослушува и анализира туѓите гледишта и со почитување да се однесува кон нив, дури и тогаш кога не се согласува; |
| VI-A.11 | да ги применува правилата и прописите за безбедно учество во сообраќајот. |
| <i>Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:</i> | |
| III-Б.2 | знаењата од математиката наоѓаат примена во многу области на секојдневното живеење; |
| III-Б.3 | знаењата по математика се неопходни во усвојување на знаењата од други предмети и научни дисциплини; |
| III-Б.8 | секоја индивидуа е одговорна за зачувување на природната средина во непосредното опкружување и пошироко и дека треба да развива еколошка свест и да делува во насока на заштита и одржливост на животната средина; |
| V-Б.3 | сопствените постигања и добросостојба во најголема мера зависат од трудот кој самиот/самата го вложува и од резултатите кои самиот/самата ги постигнува; |

| | |
|-------|--|
| V-Б.7 | иницијативноста, упорноста, истрајноста и одговорноста се важни за спроведување на задачите, остварување на целите и надминување на предизвиците во секојдневните ситуации; |
| V-Б.8 | интеракцијата со другите е двонасочна – како што има право од другите да бара да му/ѝ биде овозможено задоволување на сопствените интереси и потреби, така има и одговорност да им даде простор на другите да ги задоволат сопствените интереси и потреби; |
| V-Б.9 | барањето повратна информација и прифаќањето конструктивна критика водат кон личен напредок на индивидуален и социјален план. |

РЕЗУЛТАТИ ОД УЧЕЊЕ

| | |
|--|--|
| Тема: МУЛТИМЕДИЈАЛНА ПРЕЗЕНТАЦИЈА | |
| Вкупно часови: 8 | |
| Резултати од учење | |
| Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да: | |
| 1. подготви мултимедијална презентација како визуелна поддршка при изложување на одредена тема и за прикажување наоди од истражување. | |
| Содржини (и поими) | Стандарди за оценување |
| <ul style="list-style-type: none"> Подготовка на мултимедијална презентација (фонт, слајд, дизајн на слајд, графички објект, анимација, транзиција). | <ul style="list-style-type: none"> Избира програма за подготовка на мултимедијална презентација. Избира дизајн на слајд. Избира соодветен распоред на елементи на слајд. Пишува текст на слајд, користејќи фонтови со различен стил, боја и големина. Додава, преместува, копира и брише слајдови. Додава и уредува графички објекти на слајд. Применува анимација на делови од слајдот. Применува транзиција од еден до друг слајд. Подготвува презентација на дадена тема или на тема по избор со користење на сите елементи и ја сочувува на компјутер. Ја покажува презентацијата на компјутер (ја вклучува и ги менува слајдовите). |
| Примери за активности | |
| <ul style="list-style-type: none"> Наставникот демонстрира како се отвора соодветна програма за креирање мултимедијална презентација и како се избира дизајн на слајдовите со соодветен распоред на елементите. Учениците ги повторуваат и ги вежбаат постапките кои ги демонстрирал наставникот. Наставникот демонстрира како се избира соодветна јазична поддршка (на македонски јазик, на албански јазик, на турски јазик, на српски јазик, на босански јазик или на англиски јазик) и како се пишува текст на насловниот слајд. Учениците ги повторуваат и | |

| | |
|--|---|
| <p>ги вежбаат постапките кои ги демонстрирал наставникот. Потоа наставникот демонстрира како се менува големината, бојата и стилот на фонтоот и како се менува позицијата на текстот на слајдот. Учениците го вежбаат истото.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наставникот демонстрира како се отвора нов слајд, како се пишува текст на слајдот со промени на фонтовите и позицијата на текстот. Учениците го вежбаат истото. Потоа наставникот демонстрира како се „увезуваат“ готови текстови и графички објекти (илустрации, графикони и сл.) на слајдот, а учениците го повторуваат и го вежбаат истото. • Наставникот демонстрира како се внесува анимација во слајдовите и како се менува транзицијата на слајдовите. Учениците го повторуваат истото. • Учениците влечат ливчиња со напишани наставни предмети (<i>Природни науки, Историја и општество, Англиски јазик</i> итн.) врз основа на кои се распоредуваат во групи. Секоја група одлучува на која тема од нивниот наставен предмет ќе подготвуваат презентација од 8 до 10 слајда. Потоа ја подготвуваат презентацијата, применувајќи ги сите учени елементи. Барањето е да бидат што е можно покреативни и да применат повеќе варијанти на елементите (фонтови, големини, бои, илустрации, анимации итн.). Подготвените презентации се презентираат пред сите, а во презентацијата учествуваат сите членови на групата. | |
| <p>Тема: ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ Вкупно часови: 8</p> | |
| <p>Резултати од учење</p> <p>Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. толкува размер и котирање при читање на технички цртеж; 2. користи размер и котирање при цртање на технички цртеж. | |
| <p>Содржини (и поими)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Техничко цртање (прибор за техничко цртање: линијар, триаголник, аголник, шестар; видови линии: тенка линија, полна дебела линија, испрекинатата линија, црта-точка-црта). • Котирање и размер (котирање, котни линии, котен број, котна стрелка, помошна котна линија, размер во природна големина, размер за намалување и зголемување). • Реализирање на скица и технички цртеж на предмети по сопствени идеи (скица и технички цртеж). | <p>Стандарди за оценување</p> <ul style="list-style-type: none"> • Препознава и именува различни видови технички линии. • Користи прибор за цртање хоризонтални, вертикални и коси линии. • Котира едноставен технички цртеж со примена на соодветни видови технички линии. • Определува размер на даден цртеж. • Црта и чита технички цртежи во размер. • Објаснува карактеристики на техничкиот цртеж. • Изработува скица и технички цртеж со прибор за цртање. • Црта технички цртеж со помош на компјутер. |
| <p>Примери за активности</p> <ul style="list-style-type: none"> • Учениците ги идентификуваат и именуваат различните видови технички линии од даден технички цртеж, а потоа цртаат различни видови технички линии со приборот за техничко цртање. | |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Учениците идентификуваат елементи на даден едноставен технички цртеж на геометриски тела. Учениците применуваат котирање на даден едноставен технички цртеж на геометриски тела. Учениците цртаат технички цртежи на геометриски тела со примена на правилата и техниките за размер и котирање. Учениците цртаат скица и технички цртеж на некој предмет или производ (маса, столче, плакар, училница и сл.). Учениците цртаат на едноставен технички цртеж на компјутер со примена на алатки од апликативни програми (Мајкрософт ворд, Пеинт, ЕДУ-робот). Учениците, поделени во групи, реализираат проектни задачи со помош на техничко цртање, уредуваат соби со мебел, училница, училиштен двор и сл. | |
| Тема: РАБОТА СО МАТЕРИЈАЛИ И ДИЗАЈНИРАЊЕ Вкупно часови: 14 | |
| Резултати од учење Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да: <ol style="list-style-type: none"> конструира модели од хартија, картон и дрво по даден цртеж; осмислува, дизајнира и конструира модел по сопствена идеја од хартија, картон и дрво. Ученикот/ученичката ќе: <ol style="list-style-type: none"> го одржува уредно работниот простор; ги користи работните материјали рационално; практикува мерки за заштита при работа со алат и прибор за работа; ја препознава важноста од реупотреба на материјали. | |
| Содржини (и поими) | Стандарди за оценување |
| <ul style="list-style-type: none"> Работа со хартија и картон (хартија, картон, рециклирана хартија). | <ul style="list-style-type: none"> Разликува својства на хартија и картон. Ги опишува постапките за изработка на хартија. Изработува модели и макети од хартија и картон по даден цртеж. Изработува модели и макети од хартија и картон по сопствена идеја. |
| <ul style="list-style-type: none"> Работа со дрво. Видови, поделба и примена на дрвото (летвички од меко дрво). | <ul style="list-style-type: none"> Наведува примери за примена на дрвени полупроизводи. Ги опишува постапките кои се применуваат при изработка на продукти од полупроизводи од дрво во училишни услови. Изработува модели од дрвени полупроизводи по даден цртеж. Изработува модели од дрвени полупроизводи по сопствена идеја. |
| Примери на активности: <ul style="list-style-type: none"> На учениците им се презентираат различни видови хартија и картон, а тие поделени во мали групи ги идентификуваат разликите и сличностите на нивните својства и дискутираат за можноста за рециклирање и за реупотреба на предмети направени од хартија и картон. На учениците, поделени во мали групи, им се дава задача да осмислат како треба да се организира работниот простор за да | |

изгледа уредно и да биде безбедно. Секоја група го презентира својот предлог, па заеднички усвојуваат правила за организирање на училницата за време на часот по техничко образование и за безбедно користење на материјалите и алатите кои им се на располагање.

- Учениците ги применуваат работните постапки: мерење со линијар, триаголници, обележување со молив, шестар, истрошено пенкало, сечење со ножички, скалпел, лепење со лепак за хартија, правење отвори со ножички.
- Користејќи хартија и картон, учениците (во групи, во парови или индивидуално) дизајнираат и изработуваат оригами, лавиринт, бунар, рамка за слика, држач за телефон, украсни кутии, геометриски тела, макета на куќа, модел на авион, ветерница, честитки, обележувачи за книга и други предмети.
- На учениците им се презентираат различни полупроизводи од дрво и се дискутираат нивните карактеристики. Потоа, поделени во мали групи, истражуваат на интернет за нивната примена (секоја група по еден полупроизвод), за можноста од реупотребана материјалите и наодите ги презентираат пред сите.
- Учениците ги применуваат работните постапки: мерење со линијар, триаголници, обележување со молив, шестар, сечење со ножички, правење отвори со ножички, скалпел, брусене со брусна хартија, составување со лепак.
- Користејќи хартија, картон и елементи од меко дрво, учениците (во групи, во парови или индивидуално) дизајнираат и изработуваат модели и макети (на пример, макета на куќа, едрилица, авион, модел на мост, возило).
- Учениците дизајнираат, изработуваат модели и макети од едноставни материјали, по сопствена идеја.

Тема: **СООБРАЌАЈНА КУЛТУРА**

Вкупно часови: **6**

Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. ги разликува основните елементи на патот и сообраќајните знаци за безбедно движење на пешаците;
2. ги применува правилата и прописите за движење на пешаците, велосипедите и тротинетите во сообраќајот.

Содржини (и поими)

- Основни елементи на патот во јавниот сообраќај (коловоз, ознаки на коловоз, тротоар, пешачки премин, пешачки остров, пешачка патека, велосипедска патека).
- Правила и прописи за движење на пешаците, на велосипедите и на тротинетите во сообраќајот (сообраќајни знаци за опасност, за изречени наредби, за известување, семафор, сообраќајна полиција, опрема за управување велосипед и тротинет).

Стандарди за оценување

- Препознава основни елементи и објекти на патот во јавниот сообраќај.
- Набројува видови сообраќајни знаци според формата и значењето.
- Ги идентификува сообраќајните знаци за безбедно движење на пешаците, велосипедите и тротинетите
- Наведува правила и прописи за безбедно движење на пешаците, велосипедите и тротинетите во сообраќајот во различни ситуации.
- Објаснува како се регулира сообраќајот на крстосница.

Примери за активности

- Учениците фотографираат елементи од патот во близина на училиштето, а потоа ги презентираат на часот и ги учат нивните називи. Алтернативно се користат и презентации од интернет за да се идентификуваат елементите на патот.
- Учениците добиваат цртежи на кои се прикажани крстосници со семафори, крстосници без семафори, улици со пешачки семафори, улици без обележување, улици со велосипедски патеки и улици без велосипедски патеки. Нивна задача е да нацртаат каде треба да има пешачки премин и/или велосипедска патека во секоја ситуација и да објаснат зошто.
- На учениците им се прикажуваат различни решенија за безбедно преминување улица на луѓето коишто се движат во количка и на луѓето коишто се слепи. Потоа добиваат задача да утврдат дали во близина на нивното училиште крстосниците, тротоарите и пешачките премини ги нудат таквите решенија, па доколку не ги нудат пишуваат барање до општината за да ги обезбеди.
- Учениците играат квиз во кој наставникот го кажува значењето на определен сообраќаен знак, а учениците опишуваат како изгледа тој знак (која му е бојата, која му е формата).
- Учениците цртаат сообраќајни знаци со помош на компјутер, користејќи соодветни апликации.
- Учениците, поделени во групи, изработуваат семафори од хартија, картони и/или меко дрво. Во училишниот двор цртаат различни видови крстосници и ги поставуваат изработените семафори, па објаснуваат зошто се поставени токму таму.
- Учениците добиваат илустрации од реални ситуации во сообраќајот кои прикажуваат почитување и непочитување на правилата за безбедно движење на пешаците, на велосипедите и на тротинетите во сообраќајот. Учениците ги препознаваат ситуациите и дискутираат зошто одредена ситуација е безбедна, а друга не е.
- Учениците, поделени во мали групи, на лист хартија ги пишуваат: 1) правилата за однесување на пешаците во сообраќајот; 2) правилата за однесување на велосипедите во сообраќајот 3) последиците од нивното непочитување за пешаците, за велосипедистите и за другите учесници во сообраќајот и 4) кој е одговорен да го надгледува спроведувањето на правилата. Потоа го читаат напишаното пред другите и заеднички заклучуваат за важноста од почитување на сообраќајните правила.
- Учениците, поделени во групи, вршат симулација за безбедно преминување на крстосниците во училницата или во училишниот двор.

ИНКЛУЗИВНОСТ, РОДОВА РАМНОПРАВНОСТ/СЕНЗИТИВНОСТ, ИНТЕРКУЛТУРНОСТ И МЕЃУПРЕДМЕТНА ИНТЕГРАЦИЈА

Наставникот обезбедува инклузивност преку вклучување на сите ученици во сите активности за време на часот. Притоа, овозможува секое дете да биде когнитивно и емоционално ангажирано преку користење на соодветни методички приоди (индивидуализација, диференцијација, тимска работа, соученичка поддршка). При работата со учениците со попреченост применува индивидуален образовен план (со прилагодени резултати од учење и стандарди за оценување) и секогаш кога е можно користи дополнителна поддршка од други лица (лични и образовни асистенти, образовни медијатори, тјutori волонтери и професионалци од

училиштата со ресурсен центар). Редовно ги следи сите ученици, особено оние од ранливите групи, за да може навремено да ги идентификува тешкотиите во учењето, да ги поттикнува и поддржува во постигнувањето на резултатите од учењето.

При реализација на активностите наставникот еднакво ги третира и момчињата и девојчињата, при што води грижа да не им доделува родово стереотипни улоги. При формирање на групите за работа настојува да обезбеди баланс во однос на полот. При избор на дополнителни материјали во наставата користи илустрации и примери кои се родово и етнички/културно сензитивни и поттикнуваат родова рамноправност, односно промовираат интеркултурализам.

Секогаш кога е можно наставникот користи интеграција на темите/содржините/поимите при планирањето и реализацијата на наставата. Интеграцијата овозможува учениците да ги вклучат перспективите на другите наставни предмети во она што го изучуваат во овој наставен предмет и да ги поврзат знаењата од различните области во една целина.

ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

За да овозможи учениците да ги постигнат очекуваните стандарди за оценување, наставникот континуирано ги следи активностите на учениците за време на поучувањето и учењето и прибира информации за напредокот на секој ученик. За учеството во активностите учениците добиваат повратна информација во која се укажува на нивото на успешност во реализацијата на активноста/задачата и се даваат насоки за подобрување (формативно оценување). За таа цел наставникот ги следи и оценува:

- усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците,
- придонесот во изведување на заклучоците,
- практичните изработки на вежби, задачи (технички цртеж, илустрации, презентации, модели, макети и сл.), непосредно поврзани со стандардите,
- истражувачките активности при кои ученикот врши набљудување, предвидување, собирање податоци, претставување резултати и нивно презентирање.

По завршување на учењето на секоја тема учениците добиваат сумативна оценка во вид на опис на постигнатите стандарди за оценување. Сумативната оценка се изведува од напредувањето констатирано преку различните техники на формативно оценување. На крајот од учебната година ученикот добива бројчана сумативна оценка.

| | |
|---|--|
| Почеток на имплементација на наставната програма | 2021/2022 година |
| Институција/ носител на програмата | Биро за развој на образованието |
| Согласно член 30, став 3 од Законот за основно образование („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 161/19 и 229/20) министерот за образование и наука ја донесе наставната програма по <i>Техничко образование и информатика</i> за IV одделение. | <p>бр. 08-7413/12 10.05.2021 година</p> <p style="text-align: right;">Министерка за образование и наука, Мила Царовска, с.р.</p> |