



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
РЕПУБЛИКА Е МАКЕДОНИЈЕ СЕ ВЕРИЉИТ  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
MINISTRIA E ARSIMIT DHE SHKENCES

СКОПЈЕ - ШКУП

Бр. Нр.

181/2017/4

22-12-2021

20

год. VIII

СКОПЈЕ - ШКУП

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО



Наставна програма

# ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМАТИКА

## за V одделение

Скопје, 2021 година

## ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставен предмет	Техничко образование и информатика
Вид/категорија на наставен предмет	Задолжителен
Одделение	V (петто)
Теми/подрачја во наставната програма	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Табеларни пресметки</i></li> <li>• <i>Онлајн безбедност</i></li> <li>• <i>Техничко цртање</i></li> <li>• <i>Технологија на работа со хартија и дрво</i></li> <li>• <i>Сообраќај</i></li> </ul>
Број на часови	72 часа годишно
Опрема и средства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компјутери и проектор;</li> <li>• Алат (ножичка,) и прибор и материјал за работа (молив, гума, линијар, триаголници, шестар, брусна хартија, еколошко лепило);</li> <li>• Дидактички и други визуелни средства: сообраќајни панона, магнетна табла, слики, слајдови, модели, макети и др.;</li> <li>• Контролни управувачки уреди, Микробит, робот.</li> </ul>
Норматив на наставен кадар	<p>Воспитно-образовната работа во петто (V) одделение може да ја изведува лице кое е:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• професор по информатика и техничко образование, VI/1 или VI/1(според МРК) и 240 ЕКТС;</li> <li>• професор по производно техничко образование, VII/1 или VI/1(според МРК) и 240 ЕКТС;</li> <li>• наставник по техничко образование, VII/1 или VI/1(според МРК) и 240 ЕКТС;</li> <li>• машински инженер, VII/1 или VIIA според МРК и 240 ЕКТС со педагошко-психолошка и методска подготовка стекната на акредитирана високообразовна установа.</li> </ul>

## ПОВРЗАНОСТ СО НАЦИОНАЛНИТЕ СТАНДАРДИ

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

Ученикот/ученичката знае и/или умеє:	
IV-A.1	да ги истражува и споредува можностите на познатите и новите 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/и се потребни, да користи програми за заштита и да реши рутински проблеми во функционирањето на дигиталните уреди и мрежи;
IV-A.6	да избере и користи различни алатки за обработка на податоци, да ги анализира податоците и да ги претстави на различни начини почитувајќи ги правилата за користење;
IV-A.7	да одбере и користи соодветни ИКТ-алатки за комуникација, безбедно да поделат информации, да контактира и да соработува со други на онлајн проекти, во социјални активности или за лични потреби;
IV-A.13	да дефинира критериуми за квалитет на дигитални производи и решенија, вклучувајќи ги иновативноста и корисноста.
VII-A.1	да ги поврзува сознанијата од науките со нивната примена во техниката и технологијата и со секојдневниот живот.
VII-A.2	да ја објасни потребата од иновации за развојот на општеството,
VII-A.3	да објасни како напредните технички и технолошки системи/производи го подобруваат секојдневниот живот на луѓето,
VII-A.4	да генерира идеи и осмислува активности што водат до производи 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 употреба на вредност, да го изработи производот користејќи соодветни материјали, алатки и постапки и да ја провери неговата функционалност,
VII-A.7	да определи цена на производите, вклучувајќи ги заработката, трошоците и давачките
VII-A.8	да осмисли и спроведе рекламна кампања за определен продукт користејќи лого, слоган, презентација, интернет страница и сл.
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,
VII-A.11	да донесе одлука за натамошно школување врз основа на сопствените интереси, способности и можности, земајќи ги предвид потребите на пазарот на трудот,
	Ученикот/ученичката разбира и прифаќа дека:
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.4	во дигиталниот простор е важно да се обезбеди заштита на идентитетот, приватноста и емоционалната сигурност, да не се користи говор на омраза и кибернасилство и да се почитуваат правилата и нормите на комуницирање во дигиталните заедници.
VI-B.1	иновациите и претприемништвото се значајни за економскиот развој на општеството и подобрувањето на социјалниот и финансискиот статус на поединцот и заедницата
VI-B.2	успешните идеи коишто водат кон лични, социјални и финансиски придобивки се резултат на креативност, иницијативност, посветеност и истрајност.
VI-B.3	иницијативата е битен услов за внесување промени во личниот живот и животот во заедницата, а успешноста на промените е поврзана со соочување со предизвици и/или преземање ризик.
VI-B.4	работната етика, културната чувствителност и односот кон другите се значајни за креирање и одржување позитивна работна клима.
VI-B.5	ресурсите не се неограничени и дека е потребно одговорно да се користат.

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

	Ученикот/ученичката знае и умеет:
I-A.10	да разбира визуелно прикажани содржини (дијаграми, табели и графиски, 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.2	да избира и практикува активности кои обезбедуваат развој и подобрување на сопственото ментално и физичко здравје и добросостојба,
V-A.4	да прави процена на сопствените способности и постањања (вклучувајќи ги силните и слабите страни) и врз основа на тоа да ги определува приоритетите што ќе му/и овозможат развој и напредување,
V-A.6	да си постави цели за учење и сопствен развој и да работи на надминување на предизвиците што се јавуваат на патот кон нивно остварување,
V-A.7	да ги користи сопствените искуства за да си го олесни учењето и да го прилагоди сопственото однесување во иднина,
V-A.8	да го организира сопственото време на начин кој ќе му/и овозможи ефикасно и ефективно да ги оствари поставените цели и да ги задоволи сопствените потреби,
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 изведе заклучоци и 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/ученицката разбира и прифаќа дека:</i>
III-B.2	знаењата од математиката наоѓаат примена во многу области на секојдневното живеење,
III-B.3	знаењата по математика се неопходни во усвојување на знаењата од други предмети и научни дисциплини,
III-B.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-B.3	сопствените постигања и добросостојба во најголема мера зависат од трудот што самиот/самата го вложува и од резултатите што самиот/самата ги постигнува,
V-B.7	иницијативноста, упорноста, истрајноста и одговорноста се важни за спроведување на задачите, остарување на целите и надминување на предизвиците во секојдневните ситуации,
V-B.8	интеракцијата со другите е двонасочна – како што има право од другите да бара да му 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-B.9	барањето повратна информација и прифаќањето конструктивна критика води кон личен напредок на индивидуален и социјален план,
V-B.10	учењето е континуиран процес кој не завршува во училиште и не се ограничува на формалното образование.

## РЕЗУЛТАТИ ОД УЧЕЊЕ

Тема: **ТАБЕЛАРНИ ПРЕСМЕТКИ**  
Вкупно часови: **12**

## Резултати од учење

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. користи соодветна програма за креирање табели на податоци, примена на табеларни пресметки и графичко прикажување на податоци.

Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"><li>• Креирање табели на податоци за табеларни пресметки</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Избира програма за табеларни пресметки.</li><li>• Креира табеларен Документ.</li><li>• Ги именува деловите на работниот документ на програмата.</li><li>• Креира табела во програмата за табеларни пресметки.</li><li>• Внесува текстуални и бројчени (нумерички) податоци во табела.</li><li>• Менува и уредува внесени податоци (додава/вметнува и брише колони и редови).</li><li>• Форматира табела (менува димензии на колони и редови, менува фонт и изглед на фонт, порамнува податоци во ќелиите; прикажува текст под агол, спојува и разделува ќелии; додава рамки и линии на ќелии, колони и редови, додава боја во ќелија и додава други ефекти).</li><li>• Применува автоматско пополнување на податоци со користење соодветна функција.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Табеларни пресметки (формули, функции)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Креира формули за табеларни пресметки користејќи ја лентата за формули.</li><li>• Користи готови формули и креира функции за изведување едноставни пресметки со податоците во табелата преку соодветно мени.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Подредување и филтрирање на податоците (сортирање, филтрирање)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сортира податоци во табела по зададен редослед.</li><li>• Филтрира податоци во табела според определени критериуми.</li><li>• Креира збирни и подзбирни податоци.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Креирање графикони</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Креира графикони од различен тип.</li></ul>
<b>Примери за активности</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Наставникот демонстрира како се отвора соодветна програма за креирање табели на податоци за табеларни пресметки и како се креира табеларен Документ. Учениците ги повторуваат и ги вежбаат постапките кои ги демонстрирал наставникот. Потоа наставникот им ги претставува сите делови на работниот документ.</li><li>• Наставникот демонстрира како се креира едноставна табела на податоци: како се именуваат колоните и како се внесуваат текстуални и бројчени (нумерички) податоци во неа. Учениците креираат табела според барања дадени од наставникот (на пример: табела за внесување податоци за учениците во паралелката: име и презиме, пол, година на раѓање, висина во сантиметри итн).</li></ul>	

- Наставникот демонстрира како се менуваат и уредуваат внесени податоци (како се додаваат/вметнуваат и бришат колони и редови). Учениците ги применуваат постапките на табелата што претходно ја креирале (на пример: вметнуваат нова колона за број на членови во семејството...).
- Наставникот постапно ги демонстрира постапките за форматирање на табелата (како се менуваат димензиите на колоните и редовите, како се менува фонтоот според видот и изгледот, како се порамнуваат податоците во ќелиите; како се прикажува текст под агол, како се спојуваат и разделуваат ќелии, како се додаваат рамки и линии на ќелии, колони и редови, како се додава боја во ќелија и како се додаваат други ефекти). Учениците ги применуваат постапките на табелата што претходно ја креирале.
- Наставникот демонстрира примена на автоматско пополнување на податоци со користење соодветна функција. Учениците ја повторуваат постапката на претходно креираната табела (на пример: додаваат колона за реден број на почетокот и автоматски ги пополнуваат редните броеви на сите ученици).
- Наставникот демонстрира како се креираат формули за табеларни пресметки користејќи ја лентата за формули. Учениците ги повторуваат и ги вежбаат постапките кои ги демонстрирал наставникот според барањата што им ги поставува наставникот.
- Наставникот демонстрира како се користат готови формули и како се креираат функции за изведување едноставни пресметки со податоците во табелата преку соодветно мени. Учениците ги повторуваат и ги вежбаат постапките според барањата што им ги поставува наставникот.
- Наставникот демонстрира како се сортираат податоци дадени во табела. Учениците ги применуваат постапките во претходно креираната табела со податоци за учениците, при што сортираат текстуални податоци (на пример: имињата и презимињата) и нумерички податоци (пример: висината на учениците) во опаѓачки и растечки низи.
- Наставникот демонстрира како се филтрираат податоци дадени во табела. Учениците ги применуваат постапките во претходно креираната табела со податоци за учениците, при што филтрираат според различни критериуми (пример: девојчиња, родени во конкретна година).
- Наставникот демонстрира како се креираат збирни и подзбирни податоци. Учениците ги применуваат постапките во претходно креираната табела со податоци за учениците (пример: просечна висина на учениците во паралелката, просечна висина на момчињата и на девојчињата).
- Наставникот демонстрира како се креираат графикони од различен тип. Учениците ја повторуваат постапката креирајќи линиски, столбест и кружен дијаграм од претходно подготвени табели со пресметки.
- Проектна активност. Учениците, поделени во мали групи, ги применуваат сите претходно научени постапки за креирање табели со податоци, правење пресметки и табеларно и графичко претставување на резултатите од пресметките. Притоа, користат податоци што се поврзани со материјалот што се учи по другите предмети.

Тема: **ОНЛАЈН БЕЗБЕДНОСТ**

Вкупно часови: 4

**Резултати од учење**

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

- ги опишува ризиците при користење интернет и социјални мрежи и да ги наведува начините за нивно одговорно и безбедно користење.

Ученикот/ученичката ќе развива:

- свесност дека одговорното користење на интернетот и социјалните мрежи придонесува за заштина на приватноста, репутацијата и личната безбедност.

**Содржини (и поими)**

- Безбедно користење на интернетот (интернет, социјални мрежи, онлајн комуникација, веб-страница, лични податоци, вируси, антивирусни програми)

**Стандарди за оценување**

- Ги опишува ризиците и предизвиците поврзани со пребарување на интернет.
- Ги наведува начините за одговорно и безбедно користење на интернетот.
- Ги опишува безбедносните ризици и можностите за злоупотреба при комуникација преку интернет.
- Ги наведува начините за одговорна и безбедна комуникација преку интернет.

- Безбедна комуникација на социјалните мрежи (правила за онлајн безбедност, веб-страница)

- Ги објаснува правилата за безбедно користење на интернетот и објаснува за последиците од споделување приватни информации на интернет.
- Објаснува за начините како безбедно да бидат дел од светската мрежа и притоа како да ги заштитат своите лични податоци.
- Ги наведува последиците од споделувањето приватни информации на интернет.

**Примери за активности**

- Наставникот, преку мултимедијална презентација или видеоклипови, ги запознава учениците со последиците од напад на вируси на компјутерот (вируси, „црви“, тројански коњи и „шпиони“). Учениците, поделени во групи, добиваат задача да наведат најмалку три различни активности што ги прават со користење интернет, а потоа да определат на каков ризик се изложени притоа и на скала од 1 до 5 да го проценат нивото на ризик. Се дискутира како може компјутерот да се заштити од вируси (антивирусни програми, итнорирање на сомнителни веб-страници).
- Учениците, поделени во групи, добиваат по еден опис на ситуација во која некое дете посетува несоодветни веб-страници (со порнографски, расистички и националистички содржини и со содржини со тортура и насилство) затоа што намерно ги отворило од љубопитност или било поведено да ги отвори. Во рамки на секоја група учениците дискутираат дали е оправдано да се посетуваат такви сајтови и кои се штетните последици од нивното посетување врз децата. Учениците, преку Дискусија, Договараат правила за пребарување на интернет соодветно на возраста.



- Учениците, поделени во групи, добиваат по еден комплет од десетина картички на кои се прикажани фотографии со коментари или текстови наменети за комуникација преку социјалните мрежи (на пример: сопствени фотографии од летување со семејството, од приватни ситуации, од домот и околината; разговор (чет) со непознато лице на кое му се даваат лични податоци, се закажува средба, се споделуваат чувства и/или искуства; споделување локација со други; фотографии од другари или познаници со нивни податоци или во непријатни ситуации; разговор (чет) со непознати со споделување информации за други). Учениците ги категоризираат картичките според тоа дали носат ризик по приватноста, по репутацијата или по личната безбедност на засегнатите лица и потоа, во рамки на секоја категорија, ги рангираат од најмногу до најмалку ризични, според последиците што ги предизвикуваат (на пример: исмевање, сексуално вознемирување, малтретирање, киднапирање, ограбување). По претставувањето на работата на групите се заклучува дека неодговорното однесување на социјалните мрежи може да ја загрози приватноста, репутацијата и безбедноста на лицата кои ги објавуваат информациите, но и на лицата чии информации ги објавува некој друг. На крајот учениците договараат правила за одговорна и безбедна комуникација преку интернет.

**Тема: ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ**

**Вкупно часови: 8**

**Резултати од учење**

**Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:**

**1. Црта работилнички и монтажаен цртеж на рака и на компјутер.**

Содржини (и поими)	Стандарди за оценување
<ul style="list-style-type: none"> <li>Формати на хартија</li> <li>Цртање технички цртежи (работилнички цртеж, монтажаен цртеж)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идентификува и разликува различни формати на хартија</li> <li>Чита едноставен работилнички и монтажаен цртеж</li> <li>Анализира работилнички и монтажаен цртеж</li> <li>Црта едноставен работилнички цртеж со примена на размер и котирање</li> <li>Црта технички цртеж со примена на соодветни алатки од програма за цртање</li> </ul>

**Примери за активности:**

- Половина од Учениците, поделени во групи, на хамер во А1 формат поставуваат и лепат хартии во А4 формат, формирајќи ги другите формати (до А5) во различна боја. Другата половина од Учениците, поделени во групи, добиваат хамер во Б1 формат и го цртаат форматите што се содржат во него (до Б5).
- Наставникот демонстрира работилнички и монтажаен цртеж на некој соодветен предмет преку кој ќе може да ја објасни разликата и намената на двата вида цртежи. Учениците преку Дискусија ги воочуваат разликите меѓу двата цртежи и ги објаснуваат нивните карактеристики.
- Учениците (во парови) добиваат два работни листа – на едниот е прикажан работилнички цртеж на некој предмет, а на другиот- монтажаен цртеж на истиот предмет. Потоа ги читаат и анализираат.
- Учениците цртаат работилнички цртеж на елементи на кукичка за птици со различни форми на геометриски тела .
- Наставникот им ги покажува основните алатки за цртање во програма за обработка на текст. Учениците цртаат едноставни технички цртежи на компјутер користејќи ги тие алатки.

**Тема: ТЕХНОЛОГИЈА НА РАБОТА СО ХАРТИЈА И ДРВО**

**Вкупно часови: 36 часа**

**Резултати од учење :**

Ученикот/Ученичката ќе биде способен/способна да:

1. разликува суровини и полупроизводи од хартија и дрво и наведува примери за секој од нив;
2. ги наведува и следи постапките за изработка на модели/макети од хартија и дрво;
3. прави разлика меѓу стари и нови технологии во производството со хартија и дрво;

Ученикот/Ученичката ќе:

4. го организира и оддржува работниот простор и безбедно го користи алатот;
5. ги користи работните материјали рационално и ја препознава важноста од реупотреба;
6. развива креативност преку дизајнирање и изработка на модели/макети;
7. развива претприемнички вештини.

**Содржини (и поими):**

**Стандарди за оценување:**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Полупроизводи од хартија и дрво (рамен и брановиден картон, летви, даски, греди, иверка, лесонит плочи, фурнир, шперплоча)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прави разлика меѓу суровина и полупроизвод</li><li>• Наведува примери на полупроизводи од хартија и дрво и објаснува за што се употребуваат.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Постапки при работа со хартија и дрво (мерење, обележување, бигување, каширање, лепење, составување)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ги именува и следи постапките при работа со хартија и дрво.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Технологиите во производството со хартија и дрво (тетрапак, ламинат, медијалан, пелети)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наведува примери на нови материјали и нови технологии во производството со хартија и дрво.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Дизајнирање и изработка на модели/макети (дизајн, модел, макета)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избира соодветни материјали за изработка на модели и макети.</li> <li>Изработува едноставни макети и модели по зададен и по сопствен дизајн.</li> <li>Проценува квалитет на изработката на модели/макети според дадени критериуми.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Од идеја до производ (заработка, трошок, реклама, слоган)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Објаснува дека цената на чиненење на производот се определува според трошоците, трудот и заработката.</li> <li>Осмислува реклама за производ.</li> </ul>
<p><b>Примери на активности:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Наставникот, преку видео презентација прикажува како се добиваат полупроизводи од хартија и од дрво, а потоа се води дискусија каква е улогата на суровините во тој процес.</li> <li>Учениците добиваат различни видови материјали: картон, фолија, украсна хартија, иверка, шпертплоча, летвички, лесонит и фурнир. Поделени во групи ги класифицираат на полупроизводи од хартија и од дрво. Низ дискусија се проверува точноста на направената класификација.</li> <li>Учениците добиваат тенок картон како материјал за работа на кој ги применуваат постапките: обележување, бигување, превиткување, каширање и лепење според насоки дадени усно од страна на наставникот, во пишано упатство и/или со работилнички цртеж. При добивање на насоките се именува секоја конкретна постапка. Учениците работат индивидуално, но во рамки на помали групи меѓусебно проверуваат колку успешно ги следат постапките.</li> <li>Учениците добиваат меко дрво како материјал за работа на кој ги применуваат постапките: мерење, обележување, сечење и составување. според насоки дадени усно од страна на наставникот, во пишано упатство и/или со работилнички цртеж. При добивање на насоките се именува секоја конкретна постапка. Учениците работат индивидуално, но во рамки на помали групи меѓусебно проверуваат колку успешно ги следат постапките.</li> <li>Наставникот, преку видео презентација прикажува користење на дигитални машини за производство на тетрапак, ламинат, медијалан и пелети. По презентацијата заеднички се резимира како се прават наведените производи и од што се состојат. Потоа учениците, поделени во групи, пребаруваат на интернет за да откријат примери на други производи од хартија и дрво што се добиваат со користење на современи технологии. На крај, секоја група презентира до кои сознанија дошла.</li> <li>Учениците, поделени во групи, добиваат повеќе видови модели и макети (пр. авион, едрилица, макета на куќа и сл) со задача да направат спецификација на соодветни материјали за нивна изработка. Потоа секоја група објаснува зошто ги избрале токму тие материјали.</li> </ul>	

- Учениците самостојно изработуваат макета/модел (пр. авион, едрилица, макета на куќа и сл.), применувајќи ги постапките за работа со соодветниот материјал (хартија или дрво) наведени во дадено упатство и технички цртеж. Секоја група ја проверува функционалноста на изработениот модел/макета и ги идентификува можните недостатоци и ја проценуваат функционалноста.
- Учениците, поделени во група, добиваат задача да осмислат како да направат мини контејнери за селектирање отпад од хартија, пластика и лименки. Секоја група осмислува дизајн за изработка на секој мини контејнер, ги планира постапките за изработка и ги изработува контејнерите. На крајот се споредуваат направените контејнери по однос на прецизност на изработката, функционалноста и естетското обликување.
- Наставникот објаснува како се стигнува од идеја до готов производ. При тоа ги наведува активностите што треба да се преземат откако ќе се замисли производот (ќе се дефинира идејата): (1) изготвување скица врз основа на идејата, (2) изработка на технички цртеж, (3) избор на материјал и алат за работа, (4) пренесување на мерките од цртежот на материјалот, (5) пристапување кон изработка на моделот. Учениците добиваат задача самостојно да изработат модел на кутија-организер од хартија и картон. По дискусија со сите за можниот изглед на куријата-организер, секој ученик се замислува како би сакал да му изгледа кутијата и потоа ги следи претходно дадените насоки од страна на наставникот. На располагање имаат прибор за цртање, ножници, скалпел, лепило, фломастери, бои, украсна хартија и сл. При изработката на моделот, учениците ги сечат и составуваат елементите со помош на лепило, внимавајќи тоа да биде точно и прецизно. Потоа, го украсуваат моделот, следејќи ја идејната скица. Комплетните изработки на практичната задача се презентираат и споредуваат во поглед на прецизност во изработката, на надворешниот изглед (декорираноста) и функционалноста. Секој ученик го проценува својот „производ“ користејќи чек листа што ја изработил наставникот во соработка со учениците.
- По изработка на моделот во претходната активност (кутија-организер) учениците, поделени во групи, осмислуваат начин на рекламирање на своите производи, со цел да ги продадат на училишен базар. При тоа, треба да смислат слоган и да направат каталог на производите во печатена или електронска верзија, или плакат на кој ќе бидат прикажани сите производи. Секоја група презентира пред другите и сите гласаат кој слоган е најпривлечен за „купувачи“ и кој начин на претставување е најоригинален.
- Учениците добиваат листа со цени на чиненје на хартија, картон, лепак и други материјали што се користат за изработка на различни модели од хартија и/или дрво. По изработка на моделот во претходната активност (кутија-организер) и рекламата за производот, учениците, поделени во групи (со слични производи во рамки на групата), пресметуваат колку материјал потрошиле за изработката на производите во групата и на подготовка на рекламата и, врз основа на ценовникот, го определуваат вкупниот трошок. Потоа, по дискусија водена од наставникот, определуваат колку чини трудот што го вложиле во сите производи и во рекламата и таа сума ја делат споед бројот на производи во групата. Откако ќе го определат трошок за секој поединечен производ, додаваат определен износ како заработка и со тоа ја определуваат продажната цена на производот. Цената на чиненје на сокој производ ја внесуваат во претходно изработениот каталог. Организираат продажен базар и добиените средства ги вложуваат во материјал за следните активности.

\* По примерот на последните три активности, учениците изработуваат и други модели од хартија и/или од дрво, како на пример: рачна количка, едрилица, куќа/викендица, тркачко возило (формула 1) и за сите или за дел од нив подготвуваат и реклама, ја определуваат цената на чиненје и ги продаваат на училишен базар.]

Тема: СООБРАЌАЈ

Вкупно часови: 12

Резултати од учење:

Ученикот/ученичката ќе биде способен/способна да:

1. препознава и решава проблемски ситуации во сообраќајот;
2. идентификува дефекти кај велосипед и начини за нивно отстранување;
3. ги наведува предностите на електричните сообраќајни средства

Ученикот/ученичката ќе ја согледа потребата од:

4. почитување на правилата за безбедно учество во сообраќајот;
5. користење на сообраќајни средства што не ја загадуваат животната средина.

Содржини (и поими)

Стандарди за оценување

• Регулирање и безбедност во сообраќајот (хоризонтална, вертикална и светлосна сигнализација)

• Ја објаснува употребата на различните видови сообраќајна сигнализација.

• Го препознава значењето на сообраќајните знаци според формата и бојата.

• Решава дадени сообраќајни ситуации на регулирани и нерегулирани крстосници.

• Велосипед

• Ги наведува составените делови на велосипедот и нивната функција.

• Ги наведува најчестите дефекти на велосиподот и објаснува што треба да се направи за да се отстранат.

• Сообраќајни средства на електричен погон (електричен велосипед, електричен тротинет, хибридни возила, електрични возила, електрични автобуси)

• Ја објаснува предноста на електричните велосипеди и тротинети споредено со обичните.  
• Ја објаснува предноста на електричните возила споредено со возилата што користат гориво во поглед на загадувањето на животната средина.

Примери на активности:

• Учениците посетуваат полициска станица или на часот им гостува сообраќаен полицаец кој им ги презентира сите видови сообраќајна сигнализација преку конкретни примери (пр. за хоризонтална: сообраќајна лента и правец на движење, ознака за велосипедски премин, лежечки полицаец; пр. за вертикална: знак за првенство на минување, знак за вкрстување на пат со првенство на минување, андрекин крст, знак за ограничување на брзина на движење; пр. за светлосна: semaфори со и без звучна сигнализација, светла што предупредуваат за работа на патот или опасност на патот). Со учениците се дискутира за тоа каде и во кои

- ситуации се употребува секој од трите вида сигнализација. Посебно се нагласува на семафорите се додава и звучна сигнализација за да им се овозможи на лицата со оштетен вид безбедно да ја преминуваат улицата. На крајот учениците добиваат работен лист со дополнителни примери од различен вид сигнализација кои треба да ги категоризираат според видот.
- Наставникот подготвува четири комплети ливчиња со слики на сообраќајни знаци – по еден комплет за секој вид сообраќајни знаци и со различни знаци во рамки на секој комплет. Учениците, подели во групи, влечат по едно ливче од секој комплет, ги изработат знаците што ги извлекле и го откриваат нивното значење. Секоја група ги презентира знаците. Се дискутира што е заедничко за секој вид сообраќајни знаци за да се констатира дека видовите знаци го добиваат значењето според формата и бојата.
  - Учениците добиваат тестови (печатена или електронска верзија) со различни сообраќајни ситуации за регулирани и нерегулирани крстосници (со вклучени учесници во сообраќајот). Секој ученик самостојно ги решава ситуациите во тестот. Потоа, поделени во групи ги споредуваат одговорите и заеднички ја определуваат точноста на дадените одговори. На крајот, ги презентираат и образложуваат одговорите пред сите, при што заедно со наставникот се анализираат направените грешки.
  - Учениците, поделени во групи, ги цртаат деловите на велосипедот и ги пишуваат нивните називи (пр. предно тркало, волан, седиште). По презентација на цртежите, се определуваат сите делови што се неопходни за функционирање на велосипедот. Преку заедничка дискусија се определува функцијата на секој од тие делови (пр. воланот е уред за управување, педалите се уреди за пренос на сила и движење).
  - Учениците, поделени во групи добиваат цртеж на велосипед на кој треба заеднички да ги обележат оние делови кои некогаш нив лично или на некој близок им се расипале или оштетиле. Во рамките на групата се дискутира за тоа како постапиле или како би требало да постапат за да се отстранат дефектите. Потоа, секоја група ја презентира својата работа пред другите. Со сите ученици се резимира кои се најчестите дефекти кај велосипедите и на кои сè начини може да се отстранат или како може да им се помогне на другите на кои им се појавил дефект (пр. да се позајми пумпа или гума, да се намести синџирот). На крајот се извлекнува заклучок дека одржувањето на велосипедот во исправна состоја е предуслов за безбедно учество во сообраќајот.
  - Наставникот презентира слика во која се прикажани обичен и електричен велосипед. Учениците, поделени во парови ги идентификуваат деловите што ги има електричниот, а ги нема обичниот велосипед (мотор, батерија и команден дисплеј). Во рамките на парот, учениците наведуваат зошто некој повеќе би сакал да има електричен, наместо обичен велосипед. Дел од учениците ги презентираат своите одговори, па се дискутира за заеднички да се заклучи за предностите на електричниот велосипед над обичниот. Наставникот потоа презентира слика во која се прикажани обичен и електричен тротинет и заеднички се констатираат разликите меѓу нив и предноста на електричниот тротинет (брзина, возење без напор, достапност до лица со физичка попреченост). Наставникот посочува на можноста од злоупотреба на предностите на електричниот тротинет и последните по безбедноста во сообраќајот од тоа.
  - Учениците добиваат задача во определен временски период од часот да избројат колку мотори, автомобили, камиони и автобуси поминуваат на најфреквентната улица покрај училиштето или во неговата непосредна близина. Заеднички се констатира бројот на

возилата што поминале. Наставникот поставува прашање за тоа какво гориво користат возилата. Потоа се дискутира како возилата придонесуваат за загадување на животната средина и се заклучува дека испуштањето штетни гасови што настануваат при согорување на горивото во возилата, го загадува воздухот што го дишаме. Наставникот презентира хибридни и електрични возила и објаснува како работат тие. Во дискусија со сите се заклучува дека хибридните возила помалку ја загадуваат животната средина, а електричните воопшто не ја загадуваат.

## **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, тutori 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 тешкотите 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 уеството во активностите учениците добиваат повратна информација во која се укажува на нивото на успешност во реализацијата на активностата/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,
  - работните листови,
  - практичните изработки, непосредно поврзани со стандардите,
  - домашните задачи,
  - одговорите на квизови (куси тестови) кои се дел од поучувањето.

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.

Почеток на имплементација на наставната програма	2022/2023 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 предметот Техничко образование и информатика за V одделение.	Решение бр. _____ година

