

Благоја Николовски

Катерина Георгиева

ТЕХНИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ

За V- то одделение

деветгодишно
основно образование



Автори:

Благоја Николовски
Катерина Георгиева

Рецензенти:

Проф. д-ф Азис шеху
Благица Андреевска
Наташа Јордановска

Лектор:

Митра Цилевска

Компјутерска обработка:

Олга Дрозјук
Блаже Тофиловски

Издавач:

Министерство за образование и наука на Република Северна Македонија

Печати:

Европа 92, Кочани

Тираж:

1.209

Со решение на Министерот за образование и наука на Република Македонија бр.22-2407/1 од 26.04.2010 година се одобрува употребата на овој учебник

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

373.3.016:62(075.2)=163.3

НИКОЛОВСКИ, Благоја

Техничко образование за 5 одделение во деветгодишно основно образование /
Благоја Николовски, Катерина Георгиева. - Скопје : Министерство за образование и
наука на Република Северна Македонија, 2020. - 106 стр. : илустр. ; 26 см

ISBN 978-608-226-418-9

1. Георгиева, Катерина [автор]

COBISS.MK-ID 111830282

ПРЕДГОВОР

Учебникот Техничко образование за 5 одделение на основното училиште е пишуван според наставната програма и врз основа на Концепцијата за изготвување на учебници.

Овој учебник има за цел да им овозможи на учениците да се запознаат и усвојат нови знаења од техниката и технологијата. Исто така треба да им помогне (дава насоки и упатства) на учениците да се оспособат и да можат да ги применат основните техничко-технолошки знаења, умеења и навики во учењето, работата и секојдневниот живот.

Учебникот има интерактивен карактер, постојано го води и поставува ученикот во активен учесник во процесот на стекнување на знаења. Имено, ученикот се оспособува за организирана групна работа или проектни задачи, преку истражување, практична изработка на модели/макети и нивно презентирање.

Материјалот нуди развој на вештините на 21 век со креативно размислување и критички осврт, примена на технологијата и заедничка работа со висок степен на комуникација и лична одговорност на ученикот.

Текстот во учебникот е кус, јасен и конкретен, поради психофизичките способности и возраста на учениците. Но затоа е богат со илустрации, слики, графички приказ на шеми, постапки, кои имат за цел визуелно да ја прикажат содржината или постапката на работа.

Почитуван ученику, авторите преку совладување на содржините очекуваат кај тебе да стекнеш знаења, создадеш и развиеш вештини, навики, позитивен однос и ставови кон работата и творештвото, кон техниката, технологијата и компјутерите.

Авторите

ТЕМА- 1

ГРАФИЧКО

КОМУНИЦИРАЊЕ



Во оваа тема ќе ги запознаеш и научиш основните работи на графичкото комуницирање. Техничкото цртање е основа за создавање на многу реални предмети или објекти кои те опкружуваат, ги користиш или секојдневно ги применуваш.

Можеш од идеја да направиш скица и технички цртеж, а потоа да изработиш модел или макета.

Графичката комуникација денес е голема потреба. Можеби ќе те заинтересира и ќе влијае на изборот за твојата идна професија.

Откако ќе ја проучиш оваа тема, ќе знаеш и можеш да:

- Го организираш уредно работното место - во училишната работилница;
- Го употребуваш правилно приборот за технички цртеж;
- Именуваеш видови на линии;
- Разликуваш формати на хартија;
- Знаеш за значењето на рамката и составницата;
- Скицираш свои идеи на предмети;
- Ги примениш правилата за скица и технички цртеж;
- Читаш работилнички и монтажен цртеж;
- Користиш некои програми за цртање на компјутер;
- Го согледаш значењето и врската помеѓу техничкиот цртеж и реалните предмети.

Содржини

1. **Култура на работа – училишна работилница**
2. **Техничко цртање - прибор и материјал за техничко цртање**
3. **Формати на хартија**
4. **Графичка писменост-правила за изработка на технички цртеж - рамка и составница**
5. **Скица**
6. **Технички цртеж – цртање на едноставен предмет**
7. **Читање работилнички и монтажен цртеж**
8. **Цртање едноставни технички цртежи на компјутер**



Култура на работата – училишна работилница



*Можност за поставување на мебелот за индивидуална,
тимска или групна работа*

Културата на работењето, организацијата во работата, односот кон средината се услови кои се многу важни за напредокот на човекот и работната средина.

Секако дека и ти треба да ги негуваш овие услови на твоето работно место во училишната работилница по техничко образование.

Поставеноста на мебелот и опремата во просторот треба да овозможат услови за променливост на нивната поставеност. Тоа значи да може да се организира и постави според потребите и работата на вашите задачи. Тоа ќе придонесе да се подобри организацијата во работата, каде учениците ќе можат да ги покажат своите вештини и креативни способности индивидуално, во тимска или групна работа. За извршување на практичните задачи е потребен соодветен алат и прибор за работа, кои треба да се добро организирани во училишните шкафиња, секогаш да се на соодветно место кое треба да биде достапно при нивно користење и ракување.

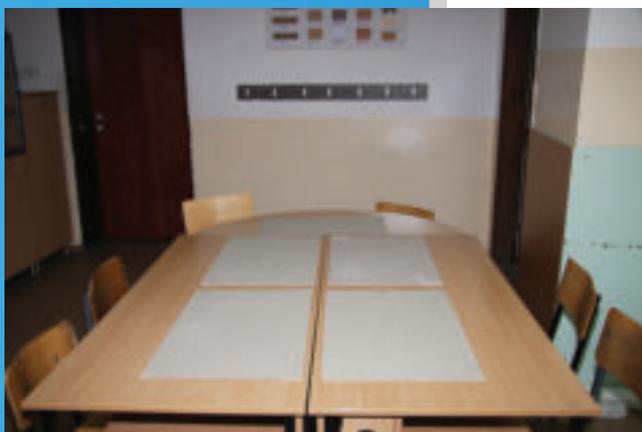


*Подреден алат
во работно шкафче*

Многу е важно по завршувањето на практичната работата, алатот и приборот внимателно да се врати и подреди на своето место.



*Секој тип на алат се
наоѓа во својата кутија*



*Организација на
работно место во
група*

Кога ќе работиш со алатот и приборот, работното место треба да биде добро *организирано*. Секогаш прави план за работа: од едната страна постави го приборот за цртање, а од другата алатот и приборот за работа. Вака организирано работно место може да ти овозможи да постигнеш повеќе резултати.

*Приборот и
материјалот се
на свое место*



Култура на работата

Кога работиш, биди одговорен, педантен и трпелив.

Соработувај со тимот и резултатите ќе бидат видливи.



Со култура во работата се стекнуваш со следните вештини кои ќе ти овозможат да бидеш успешен моделар:

- ✓ организација и планирање на работата и времето;
- ✓ примена на техники на работа со комуникација и соработка;
- ✓ реализираш твои идеи во обликување на задачите.



Создадете правила за однесување во училиницата. Така ќе стекнете навики и култура во работењето!

- По извршувањето на твоите работни задачи алатот и приборот врати ги на своето место.
- Внимавај на хигиената и исчисти го работното место.
- Отпадоците од работата фрли ги во корпата за ѓубре.
- На крајот не заборавај да ги измиеш рацете.

Техничко цртање



Потсети се!

- ✓ Како го користеше приборот за цртање?
- ✓ Што беа графички симболи и знаци?
- ✓ Кои видови технички линии ги учевте и каде се применуваат тие?

Минатата учебна година се запозна со некои правила за цртање на едноставни технички цртежи. Научивте каде се применуваат тие во секојдневниот живот. Кои професии се занимаваат со цртање на технички цртежи?

Да се потсетиме што е тоа графичко комуницирање!

Разменување мисли и идеи на луѓето преку примање и испраќање на пораки прикажани со технички цртеж се вика **графичко комуницирање**.

Значи освен со говорот и пишаниот збор луѓето меѓусебно комуницираат и преку цртежи.

За техничкото цртање се вели дека е „универзален јазик“, зошто можат да го разберат сите народи, без оглед со кој јазик се служат.

Кога треба да изработиш модел или макета, го користиш техничкиот цртеж, а со тоа ја осознаваш неговата важност. За реализација на техничкиот цртеж е потребен соодветен прибор и материјал. Но и за професионалците и за учениците, основен прибор што се користи за еден технички цртеж се: **моливот, гумата, триаголниците и шестарот.**



Прибор и материјал за техничко цртање

Кога треба да изработиш макета или модел потребен ти е технички цртеж. Инженерите, архитектите и сите други лица кои сакаат да реализираат одреден проект, треба да имаат добро нацртан технички цртеж. Но за добро подготвен технички цртеж, треба да имаш и соодветен *прибор за цртање* со кој ќе ги применуваш *техниките на цртање*.

Основниот прибор за цртање на технички цртежи се состои од: молив, шестар, гума, два триаголника или еден триаголник и линијар.

Моливи



Каква е нивната улога во цртањето?



Потсети се!

- ✓ Какви видови на моливи си видел или користел?
- ✓ Дали си забележал дека за изработка на технички цртежи се користат посебни моливи?

Одамна знаеш дека моливот е основен прибор за пишување и цртање.

Но исто така тој има важна улога во скицирањето или цртањето на техничкиот цртеж. Како ќе биде нацртан техничкиот цртеж, зависи и од квалитетот на моливот, односно од квалитетот и тврдоста на графитната мина.



Треба да знаеш!

Моливите кои што најмногу се користат имаат средно тврда графитна мина и се бележат со ознаката ХБ (се чита ха-бе).

Покрај овие моливи со средно тврда *графитна* мина во техничкото цртање се користат тврди и меки моливи. Тврдите моливи се препознаваат со ознаката Х (се чита - ха), а меките моливи се препознаваат со ознаката Б (се чита - бе).

Можеш да провериш!

Каква е ознаката на твојот молив и каква графитна мина има?

За да научиш повеќе!

Моливите со ознака Х и тоа од 2Х до 9Х ја покажуваат големината на тврдоста, која е обележана на горниот крај на моливот. Моливите со ознака Б ја даваат големината на мекоста и колку бројот е поголем, значи моливот е помек.

Се среќаваат моливи со мекост од 2Б до 7Б.

Доколку најдеш кај другарчињата моливи со различни ознаки, нацртај неколку прави линии со сите моливи?

Воочи !

Сигурно ја забележа разлика во цртањето на линиите.



Корисни совети за правилна употреба на моливот при цртање на техничките цртежи.

Запомни:

- За да имаш добар технички цртеж, моливот треба да биде секогаш наострен.
- При цртање на технички цртеж, светлината треба да паѓа од левата страна.
- Линиите повлечени со молив треба да имаат секогаш иста дебелина, затоа моливот при влечењето на линијата треба да се врти помеѓу прстите, а аголот помеѓу моливот и линијата да биде околу 60° .

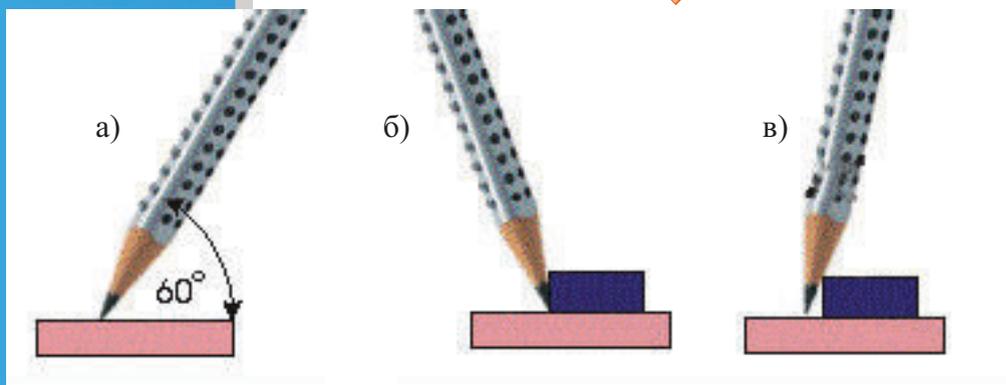
На сликата се прикажани 3 позиции при користење на моливот.

Забележи што покажуваат сликите?

Можеш ли сега да одговориш која позиција на моливот е правилна?

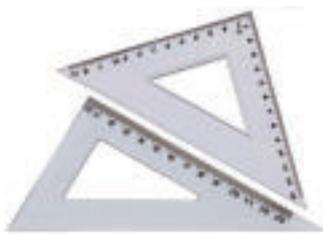
- а) аголот помеѓу моливот и линијата треба да биде 60 степени;
- б) правилно поставување на моливот и линијарот;
- в) неправилно потпирање на моливот на линијарот.

Работна задача: Користи ги правилата за цртање со моливот. Во работната тетратка нацртај неколку линии или едноставни геометриски слики за да го провериш начинот на правилно држење на моливот.



Триаголници

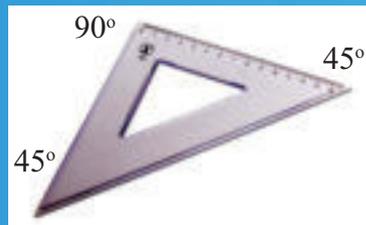
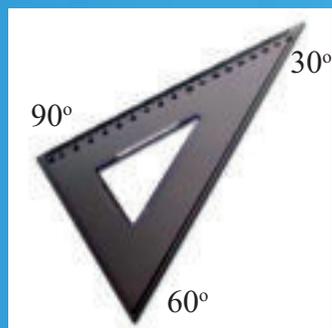
Зошто служат
триаголниците?



Потсети се!

- ✓ Дали триаголникот е прибор за цртање кој го користиш многу често?
- ✓ Кога најчесто го користиш?
- ✓ Дали можеш да нацрташ технички цртеж ако не користиш триаголници?

Триаголниците можат да бидат изработени од дрво или од просирна пластична маса. Се применуваат за повлекување на нормални, хоризонтални и коси линии. Постојат два вида триаголници. Едниот триаголник е со агли од 90° , 30° и 60° , а другиот со агли од 90° , 45° и 45° .



Што забележуваш?

Колку е збирот на аглите на овие правоаголни триаголници?

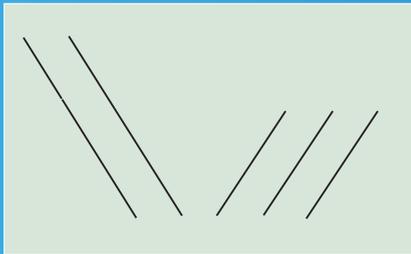
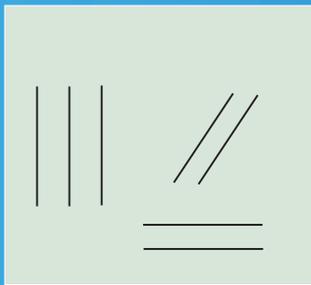
Да се потсетиме како се користат триаголниците!

На пример:

Кога повлекуваш паралелни линии, користи два триаголника. Со левата рака држи го триаголникот што мирува, а со десната триаголникот што се движи. Оваа постапка треба да ја вежбаш повеќе пати за да стекнеш навика за да не ти се изместуваат триаголниците.

*Два типа на
правоаголни
триаголници*





Работна задача:

Во твојата тетратка може да имаш повеќе примери за примена на два триаголника при цртање на технички цртеж.

- ✓ Нацртај паралелни линии: вертикални, хоризонтални и коси.
- ✓ Нацртај едноставен технички цртеж, користејќи два триаголника.



Култура на работата

Пред да почнеш да црташ со триаголниците, провери дали се чисти. Доколку не се чисти, измиј ги со млека вода и влажна крпа. Ако тоа не го направиш, нечистите триаголници на листот на кој црташ ќе се остават црна трага.

Внимавај!

При користење на триаголниците врвот на моливот мора да биде потпрен на работ од триаголникот кој налегнува на хартијата, а моливот се повлекува наклонет надесно.

Гуми



Потсети се!

- ✓ Какви гуми има?
- ✓ Што може да избришеш со гумата (молив, пенкало, туш)?



Гумата, треба да ја имаш во приборот за пишување, затоа што ги брише грешките кои потоа не се гледаат!

Дали досега си знаел за карактеристиките на гумите? Гумите се користат за бришење на погрешно нацртаните линии. Во зависност од тоа какви линии треба да бришеш, гумите може да бидат *меки* и *тврди*. Меките гуми се користат за бришење на линиите од моливот, а тврдите за бришење туш или пенкало.

Корисен совет:

Труди се гумата секогаш да биде чиста, за да не остава црни траги на твојот технички цртеж.

Шестари



Потсети се!

- ✓ Што се тоа шестари?
- ✓ Кога почна прв пат да црташ со шестар?
- ✓ Зошто служи тој?

Сигурно, многупати си имал потреба да нацрташ круг или кружен лак.

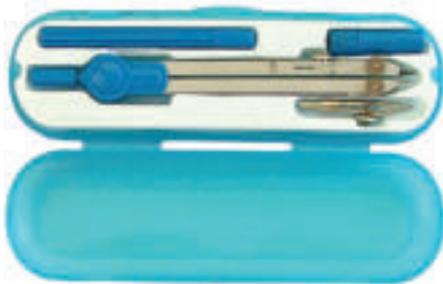
За да нацрташ правилен круг со слободна рака, сигурно ти претставувало тешкотија. За да го направиш тоа прецизно, користи шестар.

Шестарот е направа која овозможува цртање на кругови и кружни лакови.

Во техничкото цртање најчесто се користи шестар кој може да црта: големи, средни и мали кругови и затоа го добил името универзален. За цртање на многу мали кругови постои шестар кој се нарекува *нулти шестар*.

Сите шестари имаат по два крака, во едниот има прицврстено челична игла, додека во другиот крак има графитна мина.

За цртање на технички цртежи во V-то одделение ќе го користиш универзалниот шестар. Истиот ќе го користиш и при цртање задачи од геометрија по предметот математика.



Различни видови гуми





Работна задача:

Нацртај во твојата работна тетратка неколку големини на кругови со слободна рака, а потоа нацртај ги со универзалниот шестар.

Што забележуваш?

Каква е разликата?

Работни навики:

При цртањето со шестар графитната мина треба да биде добро наострена. Доколку графитната мина се намали поради истрошеност, треба да се замени.

Формати на хартија

Дали знаеш што е тоа формат на хартија?

Тетратката што ја користиш по техничко образование обично се нарекува голем формат. Ако ја измериш со линијарот, таа треба да ги има следниве димензии: висина 297 мм и ширина 210 мм. Ако е така, твојата тетратка по техничко цртање е А4 формат.

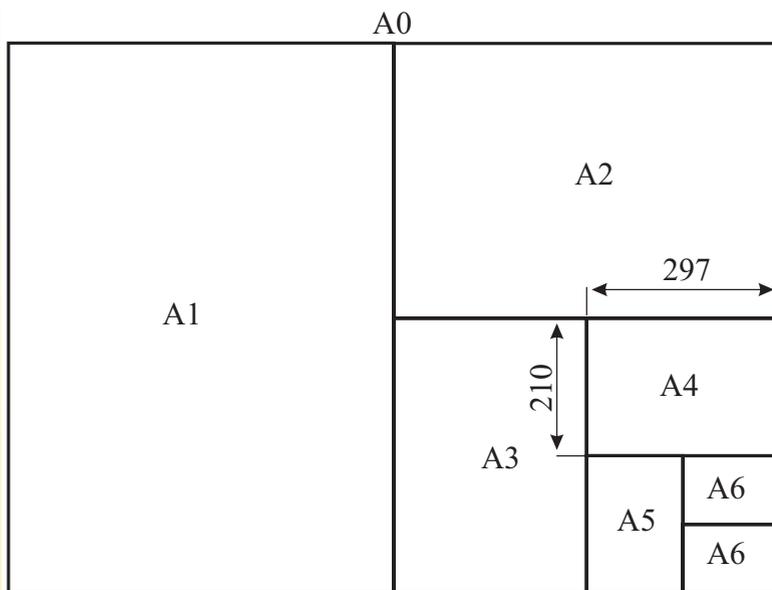
А малите тетратки што ги користиш во училиште имаат формат А5 и имаат димензии 210 X 148 мм.

Ако техничкиот цртеж претставува дел од техничка документација на некој проект, тогаш тој се црта на хартија која има точно определени димензии според правила т.н. стандарди на формати на хартија.

Тоа помага документите или цртежите да имаат поголема прегледност, а исто така овозможуваат едноставно сместување и чување на цртежот.

Техничките цртежи се изработуваат на хартија “А” формат.

Споменавме дека големата тетратка може да бидат А4 формат, а малата А5 формат.



На сликата забележуваш дека:

Секој нареден формат е двојно помал од претходниот.

Задачи:

- Со твојот прибор за мерење измери една мала и голема тетратка што ја употребуваш за техничко цртање!
- Определи, кој формат е твојата тетратка по техничко образование?
- Напиши ги димензиите и одговори за колку е помал форматот на твојата мала тетратка A5, од големата тетратка A4?



Треба да знаеш!

- Димензијата на тетратките може да отстапува по некој милиметар од вистинските димензии на форматот.
- Тоа се случува поради сечењето на краевите на тетратката во самото производство.
- Кога се црта технички цртеж, димензијата на форматот мора да биде прецизна и да одговара на правилата.

Научи повеќе!

Форматот A0 е најголем.
На сликата од страна се претставени и другите формати на хартија.

Во следната табела дадени се димензиите на сите формати:

Форматот A0 = 1189x841 = 2A1

Форматот A1 = 841x594 = 2A2

Форматот A2 = 594x420 = 2A3

Форматот A3 = 420x297 = 2A4

Форматот A4 = 297x210 = 2A5

Форматот A5 = 210x148 = 2A6

Форматот A6 = 148x105

Графичка писменост – правила за изработка на технички цртеж

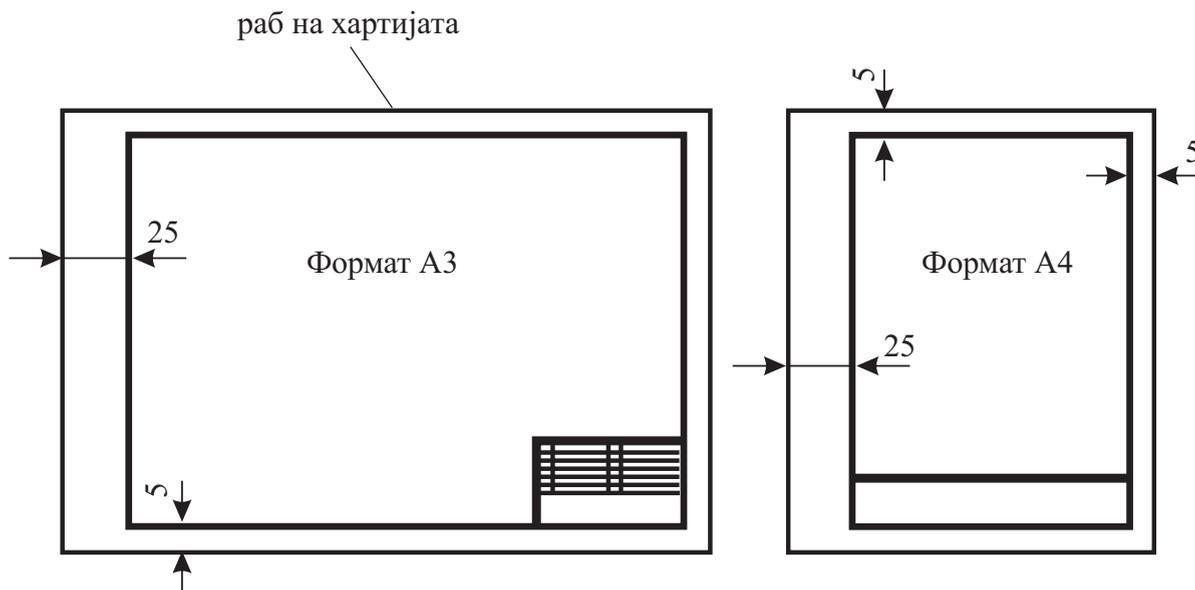
Рамка и составница

Што е рамка и составница?

Во твојата тетратка А4 формат по техничко образование, треба да нацрташ технички цртеж со зададени димензии. Секој технички цртеж се црта по однапред определени правила. Едно од тие правила е цртањето на *рамка и составница*. Техничките цртежи имаат голема улога во техничката документација.

Како се црта рамка на цртеж?

Рамката се црта со помош на два триаголника за да добиеш паралелни линии. На трите страни (твојата десна страна, горе и долу) на листот се црта рамката со широчина од 5 мм, додека од твојата лева страна рамката треба да биде со широчина од 25мм.



Како се црта составница на цртеж?

Составницата исто така цртај ја со два триаголника, за да добиеш паралелни линии. Има облик на табела со податоци кои се неопходни за правилна употреба на цртежот.

Таа е составен дел на техничкиот цртеж и се пополнува одгоре па надолу. Во неа ги внесуваме податоците за цртежот и за лицето што го црта цртежот.

Запомни:

Составницата им овозможува на конструкторите и проектантите подобро да се разбираат.

Пример на облик и содржина на составница

	Дата	Презиме	Потпис	Име на предметот
Конструирал				
Цртал				
Прегледал				Име и презиме
Одобрил				
Размер				Цртеж бр.
				Група бр.

Работна задача:

Во работната тетратка или на бел лист хартија потруди се да нацрташ рамка и составница.

Да се потсетиме и на другите правила кои се многу важни при цртање на техничкиот цртеж!

- Веќе знаеш од минатата година дека при цртање на технички цртеж учеше за примената на техничките линии, котирањето и размерот.
- Тоа беа основните правила за цртање на еден цртеж во техничкото цртање.

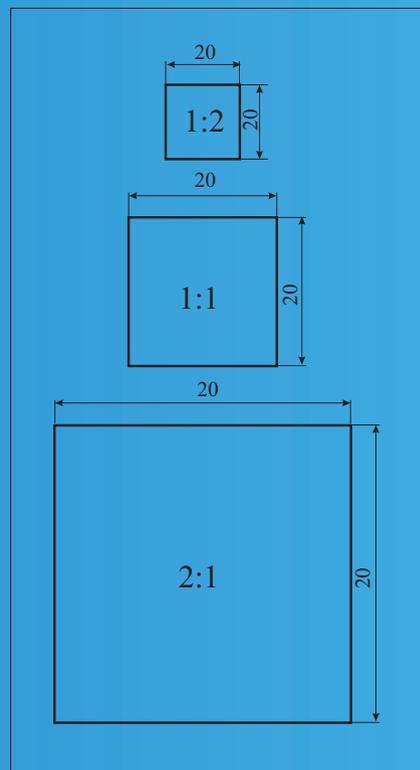
Што е размер?

Намалување или зголемување на предметот од неговата природна големина на технички цртеж се вика размер.

- а) размер за наголемување 2:1, 5:1, 10:1;
- б) размер за природна големина 1:1;
- в) размер за намалување 1:2, 1:5, 1:10 и тн.



Што забележуваш на сликата? Квадратот со размер 2:1 е двојно поголем од квадратот во природна големина.



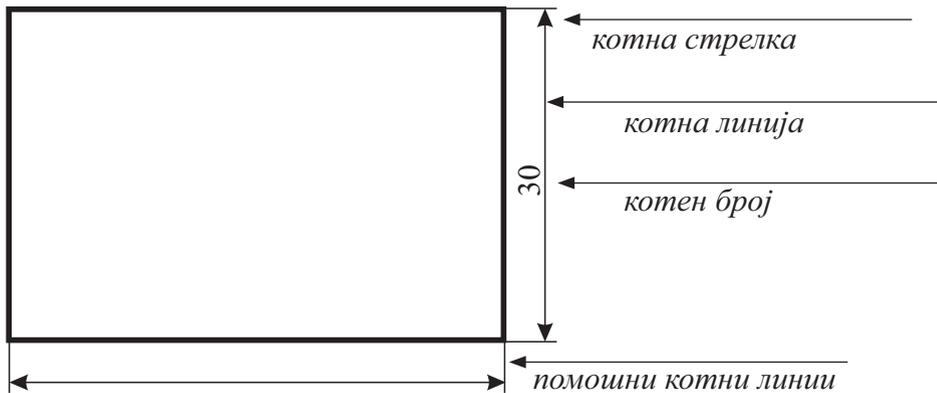
Задача: Во работната тетратка нацртај едноставна геометриска слика во определен размер и внеси ги димензиите со помош на котирање.

Што е котирање?

Внесување димензии на нацртан технички цртеж претставува котирање.

При котирањето се применуваат следните елементи:

- а) котна линија;
- б) помошни котни линии;
- в) котни стрелки;
- г) котен број.



Скица

Што е скица?

Дали имаш идеја како да нацрташ, шкафче или работна маса за твојата соба?



Можеби имаш некое идејно решение како да изгледа твоето работно место во работилницата по техничко образование или во твојата соба.

Скица е прва фаза при цртање на технички цртеж. Тоа е постапка со која се соопштува идејата на хартија. Скицата ги има сите елементи, димензии и графички симболи, исто како и техничкиот цртеж.

Корисен совет:

При цртање на скица сите хоризонтални линии се цртаат одлево надесно, а сите вертикални линии одгоре надолу.

Работна задача:

Потруди се да нацрташ скица на столче или работна маса за твојата работилница по техничко образование.

Направи и ти скици на предмети по сопствена идеја.



Запомни!

Разликата помеѓу скица и техничкиот цртеж е во тоа што скицата се изработува со слободна рака (без прибор за техничко цртање) и во приближен размер.

Скицата и техничкиот цртеж треба да имаат приближно исти димензии.

Линиите при скицирањето тенко се исцртуваат, а крајните рабови се повторуваат. *Симболите, котните линии, котните стрелки и котните броеви* се составен дел на една скица.



Запомни!

Техничкиот цртеж се изработува според определени правила. Ако тие правила се применуваат кај цртањето со слободна рака, се добива **скица**.



Пример на скицирани предмети

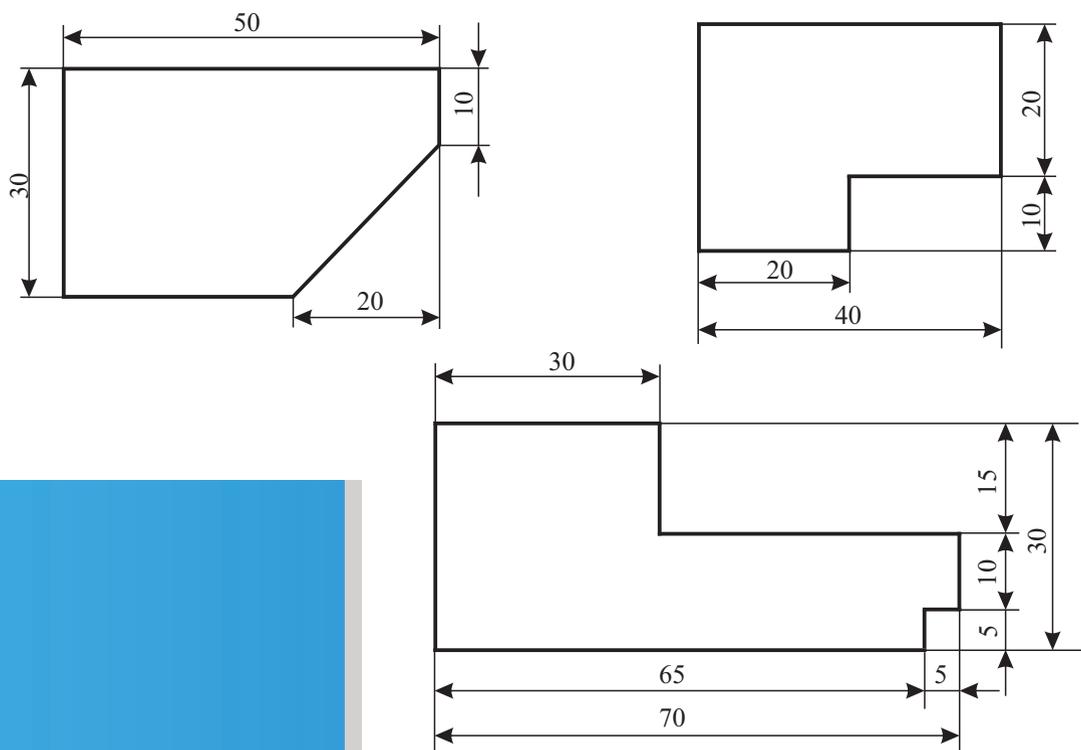
Технички цртеж- цртање на едноставен предмет

Потсети се, повтори и проучи ги правилата за цртање на технички цртеж.

- ✓ Пред да почнеш со цртање на техничкиот цртеж провери го приборот за цртање;
- ✓ Наостри го моливот;
- ✓ Провери дали се чисти триаголниците;
- ✓ Тетратката во која црташ, треба да биде секогаш во иста положба;
- ✓ Сите линии при цртањето се повлекуваат одлево надесно и одгоре па надолу;
- ✓ Врвот на моливот треба да биде потпрен на работ од триаголникот;
- ✓ Користи ги правилно триаголниците кога повлекуваш паралелни линии;
- ✓ Светлото да ти паѓа од левата страна;
- ✓ Крајните рабови на предметот се цртаат со полна дебела линија;
- ✓ Помошните линии се цртаат со полна тенка линија;
- ✓ Котниот број треба да биде во средина над помошната линија.

Работна задача:

Во работната тетратка нацртај повеќе примери на технички цртежи.



Читање на работилнички и монтажен цртеж



Потсети се!

Што ни е потребно за да добиеме точна претстава како треба да изгледа еден предмет?
Потребен ни е технички цртеж.

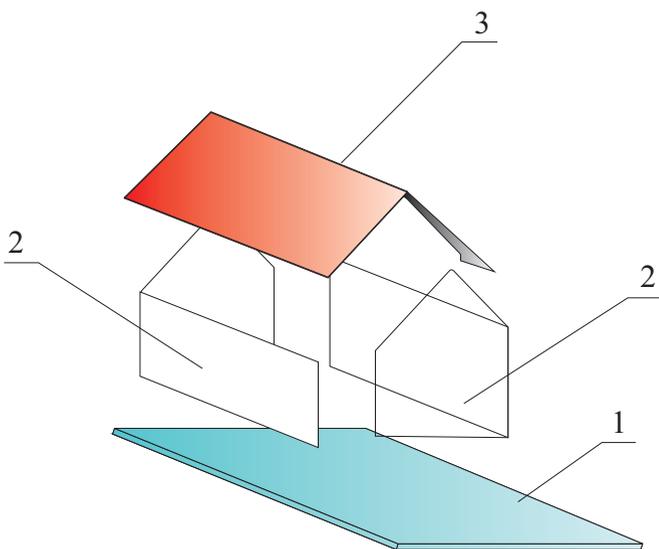
Техничките цртежи треба да бидат јасни и читливи. Во зависност од нивната намена постојат повеќе видови технички цртежи.

Кога треба да склопиш елементи од некој модел или макета (куќа, возило, авион), монтажниот цртеж ти го покажува **редоследот** на составување на елементите.

Работна задача:

Најди примери на конструкции на модели и макети нацртани со работилнички или монтажен цртеж.

Направи анализа, обиди се да ги разбереш и објасниш, за да можеш и да ги изработиш.
Еве еден пример:



Што треба да знаеш?

Работилнички цртеж - е цртеж кој се изработуваат во размер, со дадени котни броеви (димензии), котни стрелки, помошни котни линии.

Монтажниот цртеж го прикажува редоследот на монтирањето (составувањето) на елементите (деловите) на некој уред модел, конструкција и сл.

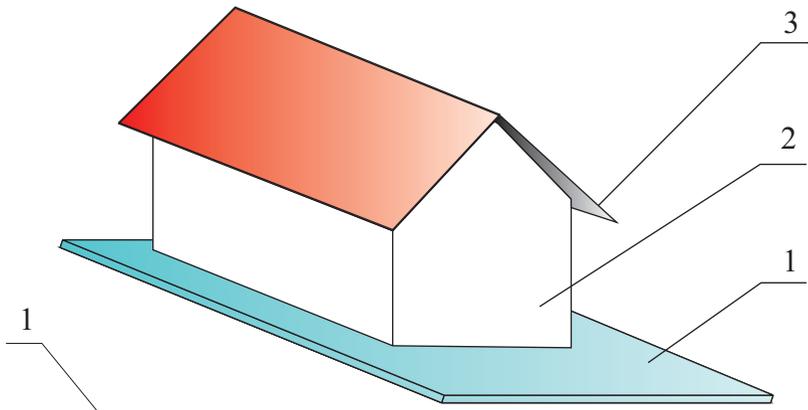


Размисли и одговори:

Зошто најмногу се користат работилничките цртежи? Дали би можел да конструираш Лего робот, возило, или друг предмет со повеќе елементи ако немаш монтажен цртеж?



СКЛОПЕН ЦРТЕЖ



РАБОТИЛНИЧКИ ЦРТЕЖ



На часовите за практична работа, со наставникот определете ги димензиите и размерот на куќата според дадениот технички цртеж.

Потоа изработи ја макетата.

Цртање на едноставен технички цртеж на компјутер

Веќе знаеш од порано на компјутерот да ја најдеш програмата за цртање Paint и во неа да црташ со моливче, вметнуваш коцки, крукче, текст во разни бои и да ги користиш сите други алатки кои ги гледаш од левата страна во програмата.

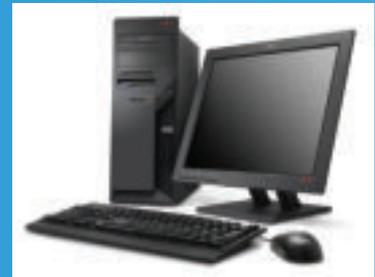
Користењето на посебни програми за цртање ќе ти помогне во изработка на едноставни технички цртежи.

Денес постојат многу професионални програми за изработка на технички цртежи. Такви компјутерски програми се: Corel Draw, Auto Cad, Arhi Cad и други. Тие го олеснуваат цртањето и го скратуваат времето на цртање. Во повисоките одделенија тоа ќе те насочи да откриеш и научиш за техниките и можностите на многу програми за графичко дизајнирање.

Во програмата за обработка на текст ќе ги користиме алатките за цртање на едноставни предмети, користејќи ги видовите на линии, котни стрелки и котни броеви.



Проектна задача Цртање на едноставен технички цртеж на компјутер



Цел на истражување: Да се оспособиш за користење на компјутерот за цртање на едноставни технички цртежи.

Активности

Подготвителни активности

Минатата година црташе едноставни цртежи во Paint. И самиот знаеш да работиш или ракуваш со компјутер, кој сигурно многу те интересира. Разговарај со наставникот за можностите на компјутерот - според твоите познавања и секогаш прашувај го за нови работи кои сакаш да ги дознаеш.

Воведни активности

Во програмата за обработка на текст, лентата за цртање (drawing bar) содржи алатки со кои можеш да црташ едноставни технички цртежи. Алатките за цртање ќе ги изучуваш во предметот информатика. Запознај се со овие алатки и обиди се да ги испробаш.

Истражувачки активности

На часовите по техничко образование, па и на другите, дома, во слободното време пробај да ги откриеш можностите на алатките за цртање. Тие се многу привлечни и лесни за работа, а можеш да нацрташ прекрасни цртежи.

Да повториме.

Основни алатки за цртање:

Line – линија;

Arrow – линија со стрелка;

Rectangle – правоаголник и квадрат;

Oval – круг и елипса;

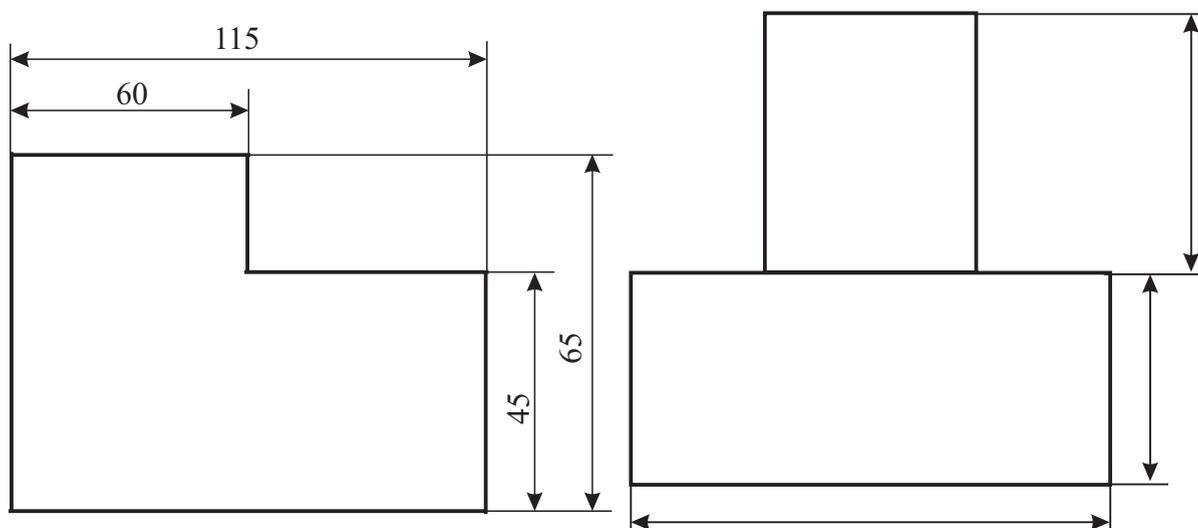
Text box – пишување на текст и броеви;

Line Style – дебелина и видови на линии;

Dash Style – видови на линии;

Arrow Style – линии со стрелки.

Еве неколку примери на едноставни технички цртежи. Со помош на наставникот потруди се да ги нацрташ. Користи ги своите информатички предзнаења.



РАЗМИСЛИ И ПОВТОРИ:

- Дали веќе знаеш да го организираш работното место во училищата?
- Наброј некои навики кои значат култура во работата?
- Кој е главниот прибор за цртање на техничкиот цртеж?
- Што е размер? Покажи со пример.
- Што е котирање и со кои елементи се прави истото?
- Нацртај скица на едноставен предмет.
- Обиди се да ги повториш правилата на техничкиот цртеж.
- Која е разликата помеѓу работилнички и монтажен цртеж?



Содржини

1. Заштита на ученикот при работа со материјали
2. Материјали - картон, дрво, мека жица
3. Карактеристики на материјалите и нивна примена
4. Технолошки постапки при работа со материјали
5. Од идеја до готов производ

Заштита на ученикот при работа со материјали

Заштита при работата е област која се занимава со заштита на здравјето на човекот, поголема безбедност во работата на работното место. Секое работно место има свои карактеристики и секоја професија е дел од ризиците што можат да ја загрозат безбедноста и здравјето на човекот.

Затоа постојат правила и закони со кои секое работно место треба да обезбеди сигурност, заштита на човекот при работата и животната средина во која работи.



Треба да знаеш!

Кога работиш можеш и да се повредиш. За твоето работно место треба да постојат одредени правила кои треба да ги почитуваш за да не дојде до повреди.

Во зависност од работните задачи што ќе ги работиш на часовите, заедно со наставникот направете листа на правила за твоја поголема безбедност.

Некои правила и совети

✓ Заштити ја масата на која ќе работиш, постави подлошка од дебел картон или пластика;	
✓ Работното место треба да биде организирано. Сите алатки и приборот за работа подреди ги на своето место;	
✓ Сите материјали подреди ги по логички ред: по вид на материјал, по ред на користење, по големина и димензии;	
✓ Кога ги користиш ножичките и алатките со остри површини, внимавај да не се повредиш, работи внимателно;	

Култура на работата

- Хигиената во текот на работењето и после завршената работа е значаен фактор за создавање здрава и чиста животна средина.



Уредна кутија со алатки



Неуредна кутија со алатки



Организирање на алатот во други работни услови

Еве некои примери и причини за заштита при работата

Без разлика дали ќе бидеш професионалец, обичен мајстор, или почетник, алатките мора да ги чуваш уредно и организирано. Ако го чуваш алатот среден и организиран во уредна кутија ќе бидеш сигурен дека твоите алатки во работилницата се лесно достапни кога ќе треба да извршиш некоја работна постапка.



Запомни!

Сите што користат алат за работа, треба да го чуваат во добро осмислени кутии, каде што тој ќе биде уредно нареден и достапен во секое време.

Внимавај!

- Грижи се алатот во работилницата да биде на своето место;
- Ако алатот не е добро подреден, може лесно да се повредиш.

Културни навики на работата



Организираны шкафчиња со изработки од учениците и подреден алат и прибор за работа.

Материјали - хартија и картон

Да се потсетиме за наученото од претходното одделение:

На почетокот на развојот на човештвото, хартијата се добивала со обработка на растението папирус на тој начин што од стеблото се лупеле парчиња кои се ределе вкрстено едно преку друго. Потоа се натопувале во голема количина вода и се сушеле притиснати со преса. Тој начин на производство хартија бил многу спор и макотрпен. Денес се повеќе се користат други сировини, кои го забрзуваат процесот на добивањето хартија. Со развојот на човештвото се повеќе растела и потребата за добивање на поквалитетна хартија која ќе ги задоволи барањата и потребите.

Денешната современа хартија се произведува од различни сировини. Најчесто се користи дрво, отпаден текстил, памук и во поново време стара рециклирана хартија.

Хартијата најчесто се изработува од ситно мелена дрвна маса која се меша со големи количини на вода. Таа смеса се вари и се добива каша т.н. пулпа. Саканата дебелина на хартијата се добива со извлекување на хартијата низ повеќе ваљаци со различни големини.



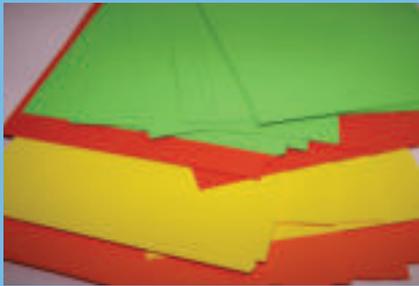
Веќе употребена хартија



Стара собрана хартија за повторна обработка

Изглед на машини кои користат хартија во ролни





Видови хартија во боја



Запомни!

Особините на хартијата: бојата, цврстината и текстурата можат да се променат со боење.



При производството на хартијата, се користат два начини: **механички** и **хемиски**. Механичкиот го опфаќа мелењето на дрвната маса, отстранување на нечистотиите и сл. Со хемиската обработка хартијата ги добива своите конечни својства: боја, трајност, отпорност и сл. Во таа обработка се додаваат разни средства кои хартијата ја прават уште мазна и бела.

Има два вида хартија. Хартијата добиена од дрвна маса има послаб квалитет. Со тек на време пожелтува и старее, лесно се кине, поради што има покус рок на употреба. Оваа хартија се користи за секојдневна употреба како што се: тоалетната хартија, хартијата за цртање и пишување, за печатење весници и сл.

Високо квалитетна хартија се добива од памук. Таа има многу долг век на траење и употреба. Главна карактеристика на оваа хартијата е тоа што не жолтее, ги задржува позитивните својства и има подолг рок на употреба.

Дали знаеш од што е направен картонот?

Картонот се добива на сличен начин како хартијата. Тој претставува многу погуста и подебела хартија која не се витка во ролни, туку се сече на листови. Картонот може да биде и производ кој се добива од стара хартија. Собраната стара отпадна хартија треба да се рециклира.

Рециклирање на хартијата

Што е тоа рециклажа?

Тоа е преработка на стар материјал, во фабрика која за таа цел има специјални машини. Рециклажа се прави на старо стакло, хартија, пластика, старо железо и други отпадни материјали.

Рециклирање на хартијата е постапка за повторно обновување на старата хартија и нејзина преработка во нови производи. Хартијата што се користи за рециклирање се нарекува „стара хартија“.

Рециклирана хартија се добива од:

- ✓ **иситнета хартија** - отпадоци на хартијата добиени од самото производство;
- ✓ **отпад што се создава пред употреба на производот** - материјал создаден поради грешки во текот на производството;
- ✓ **отпад што се создава по употребата на хартијата** - материјал создаден по употреба на производот. Тоа се стари списанија, весници, стари телефонски именици и др.

Во Македонија позната фабрика која ја обновува односно рециклира старата хартија е „Комуна“ од Скопје.

Со преработка на старата хартија се добиваат различни видови картони, кои имаат одредени својства, кои понатаму наоѓаат соодветна примена.

Совет:

За да дадеш придонес кон зачувување на природата и шумите од нивното сечење, секогаш собирај стара хартија, и фрлај ги отпадоците од хартија на соодветно место.



Фабрики за рециклирање на хартија

Карактеристики на картоните и нивна примена

Брановиден картон

Најчесто како основа за добивање на картонот е хартијата. Тој се добива со лепење на повеќе слоеви хартија, со што се добива поголема дебелина на картонот.





Двослоен

Амбалажен брановиден картон

Брановиден картон е основниот картон од кој се изработуваат амбалажни кутии за пакување на разни производи. Во зависност од тежината и големината на производот што треба да се пакува во кутијата, ќе зависи дебелината и цврстината на амбалажниот картон.

Брановидниот картон што се користи за изработка на кутии се произведува во плочи со разни големини. Тие можат да бидат со дебелина од повеќе слоеви. Независно од колку слоја е произведен брановидниот картон, во својот состав мора да има еден брановиден слој.



Трослоен



Петослоен



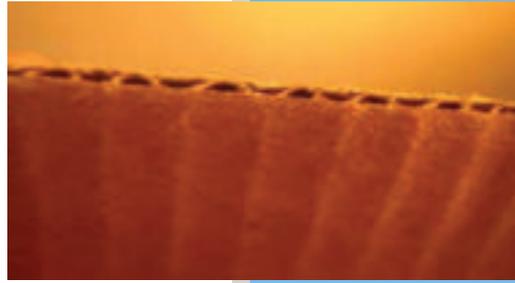
Машина за производство на амбалажни кутии од брановиден картон

Постапката за добивање на брановиден картон е со преработка на стара хартија и картон и со додавање дрвна маса и сврзувачки средства.

Некои карактеристики на брановидниот картон:

Добри страни се: тој е лесен, дава добра цврстина и механичка отпорност која се зголемува со бројот на слоевите и дебелината на брановидниот картон.

Лоши страни се: лесно се прекршува во правецот на ребрата(брановите) и не е отпорен на влага.



Видови брановиден картон

Особини што ги имаат другите видови на картон: може да бидат со различна дебелина, еластичност, цврстина, жилавост, да биде мат или сјај, да има различна боја, отпорност на кинење и сл.

Технолошки постапки при работа со хартија и картон

Што е тоа, технологија на каширање на хартија и картон?

Лепењето на најмалку два слоја од ист или различен вид на хартија или картон се вика технологија на каширање.

Картон може да се залепи со пластифициран картон, фолија и др. Таков производ добиен со каширање е познат со името **тетрапак**.

Тој се добива со употреба на хартијата како еколошки материјал со цел да се задржи квалитетот на здравата животна средина, која е од големо значење за човекот.



Кога се пакува храна или течност, за да се одржи квалитетот на производите, картонот се лепи (кашира) со суровини од пластика или производи со подолг век на траење како што е алуминиумската фолија.

 Тетрапак амбалажата се произведува во разни форми и како таква се користи за пакување на разни видови пијалоци и храна.



Разни форми на кутии за пакување на производи

За подобрување на еколошките фактори на материјалот за пакување на храна и течности, се користи шеќерна трска од која се добива пластична суровина - полиетилен.

Форми и дизајн на материјалот за пакување

Од картонот се произведуваат разни форми и дизајни на кутии. Многу често се обликуваат како квадрат или квадар, а можат да се сретнат и картонски пакувања со друг облик и дизајн.

Ликовните и графички решенија се отпечатени на надворешната страна во разни бои. Овие се важни елементи кои освен квалитетот и составот, влијаат врз продажбата на спакуваниот производ.



Активности за истражување

Чекор 1: Пронајди неколку познати производи од различен вид. На пример: храна, козметика и сл. Собери неколку кутии со слични производи. Проучи го квалитетот и составот на производите, а потоа опиши ги нивните разлики и сличности. Забележи го тоа на хартија.

Чекор 2: Спореди го дизајнот на пакувањето, односно амбалажните кутии на тие производи.

Направи рангирање на производите според твоите критериуми:

- квалитетот на производот;
- дизајнот на пакувањето.

Размисли и одговори!

Наведи можни причини за тоа? Дали можеш да посочиш некои примери што ти се познати?

Дали секогаш тоа е така?

Постапки за обележување (бигување) на картон?

Ако треба да се превитка хартијата на одредено место, треба да се обележи со права линија со помош на линиар и молив.

Потоа хартијата се превиткува и со слаб притисок по работ на надворешната страна се притиска со прстите.

Како се превиткува картон?

Треба да се има во предвид дека картонот е неколку пати подебел од хартијата. Со слабо притискање на претходно обележаната линија треба да се помине со некој предмет со тенок врв. Пример, како што е врвот на пенкалото, сл. 1 или ножичките, сл. 2.

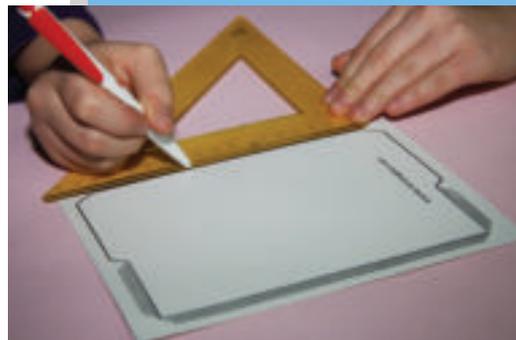
Постапката понатаму за превиткување на картонот е иста како кај хартијата.



Запомни!



Бигување претставува постапка за полесно превиткување на картонот. Се прави со благо втиснување со предмет во насока на претходно обележана линија.



Сл. 1



Сл. 2

Бигување



Превиткување со прстите на бигуван картон.



Задача за истражување 1

Испитување на особините на хартијата и картонот

Чекори	Активности на учениците	Потребен прибор и материјал
Чекор 1:	Поделба на учениците во пет групи	Одберете соодветен прибор и материјал за работа
Чекор 2:	Секоја од групите треба да направи испитување на различни примероци хартија	Пет различни примероци на хартија: салвета, мрсна хартија, картон, хартија за пишување и весник
Чекор 3:	Испитајте ги особините на примероците пред потопување во водата, и забележете ги на хартија	Пластична чаша, или поголем сад со вода
Чекор 4:	Потоа потопете во водата парчиња од примероците на хартијата. На лист хартија или тетратка забележете ги особините на потопените парчиња од хартијата	Хартија, тетратка за водење забелешки од испитувањето, А4 формат
Чекор 5:	Направете презентација на својата работа. Опишете ги особините и карактеристиките на материјалот што го испитувавте.	Хартија или картон за водење на истражувањето и реализација на презентацијата на групата: плакат, боици, лепак.
Чекор 6:	Направете дискусија за изработките, а потоа со наставникот вреднувајте го трудот и успешноста на истражувањето. Донесете заклучоци, кои можат да бидат идеи за нови истражувања.	Водење евиденција за активност на учениците, чек листи за вреднувањето

Задача за истражување 2

Направи постапка за каширање на картон

- Проучи и провери ја постапката каширање-лепење на два различни материјали.

Каширање-лепење на два различни материјали.

Потребен материјал: Различни видови хартија, картон, алуминиумска фолија, разновиден картон, пластифициран тенок материјал, или друг вид фолија и сл.

Работете во групи.

Истражување

Пред да ја започнете постапката на каширање на материјалите забележете ги нивните карактеристики: дебелина, цврстина, еластичност, жилавост, сјајност и сл.

Постапки

1. Организирајте го работното место;
2. Ставете подлошка на работната маса;
3. Премачкајте го едното парче со тенок слој низ целата површина;
4. Внимателно поставете го другото парче над првото;
5. Со благ притисок, измазнете го залепеното парче со рацете;
6. За лепење користете соодветно лепило. Консултирајте го наставникот;
7. Внимавајте на културата на работа.

Испитување

Споредете ги карактеристиките на материјалите пред и после каширањето. Применете ги искуствата од оваа вежба во понатамошните работни задачи.

Практична задача

Работете во тим

Подготвителна активност

Направете предмети кои ќе ги обликувате со постапката – каширање. Направете подготовка и истражување за можниот дизајн и облик на моделот.

Активности

1. Приберете потребни материјали за работа. Користете разни рециклирани материјали. На пр: весници, стара хартија, тоалетна, украсна хартија, памук, пена и сл.
2. Организирајте го местото за работа. Бидете внимателни, бидејќи ќе работите постапка на каширање со лепење кога се користи поголема количина на лепак.
3. Создадете работна атмосфера, развивајте ја вашата фантазија и направете модел на некој омилен лик.



За подлога користи надуен балон



Обликување на предметот



Истакнете ја својата креативност, педантност и одговорност во работата.

Култура на работата!

Внимавајте на времето определено за изработка, на условите и хигиената во кои работите.

На сликата ви се дадени примери и постапки како може да изгледа вашата работа.

За основа во форма на топка користете надуен балон, стуткана мека хартија (тоалетна, весникарска, салветки) или сл.

4. На крајот направете изложба на моделите и рангирајте ги според определени критериуми за проценка на квалитетот на работата. Консултирајте го наставникот. Проценете ја вредноста на вашиот производ.



Практична задача

Направи амбалажна кутија-пакување за твојот производ

Од идеја до готов производ

Самостојна работа

Подготвителни активности

- Направи истражување за повеќе видови производи. На пример: часовник, телефон, ремен, светилка, бижутерија, некој уред или сл.;
- Можеби ќе имаш предлог со решение за модел на кутија со готов технички цртеж. Истиот можеш да го изработиш и да ја искажеш твојата креативност и дизајн;
- Договорете со наставникот критериуми за вреднување и проценка на квалитетот на изработките. На пример: време за изработка, точност, прецизност, креативност, дизајн на производот и сл.

Активности

1. **Собери соодветни материјали** за твоето решение. Внимавај на техничките карактеристики на материјалите. Користи разни рециклирани материјали.

Направи збирка на материјали кои ќе ги користиш за твојата идеја. Можеш да користиш: хартија или тенок картон во боја, фолија, украсна хартија, лепак за хартија, селотејп, изолир лента во боја, фломастери и други боици, печатени решенија, слики и сл.

2. Организирај го работното место. Постави работна подлошка на масата. Потоа обликувај ја кутијата според претходно изучени технолошки постапки: виткање, каширање, бигување и сл. Биди внимателен и педантен во работата.

3. Завршен дизајн и графичко решение на паковката

Откако ќе ја направиш и обликуваш кутијата размисли идеја за завршниот дизајн и графичко решение на кутијата.

- Осмисли идеја и потруди се твојата креативност да дојде до израз;
- Скицирај ликовни решенија, графика, форма и дизајн на кутијата;
- Решенијата можеш да ги направиш рачно или на компјутер со некоја едноставна програма.

4. Направете изложба на готовите производи

- Презентирај го твојот труд пред другарите и објасни ја технологијата за изработка на моделот на кутијата за твојот производ.
- Направи со твоите другарчиња ранг листа за квалитет на изработките според определени критериуми за оценување кои ги договоривте со наставникот пред да почнете со работа.
- Потрудете се да ја процените вредноста на кутијата.



Материјали - дрвото како технички материјал



Потсети се!

- ✓ Дрвото е од големо значење за човековата животната средина, бидејќи е најголем прочистувач на загадениот воздух.
- ✓ Човекот е најголем корисник и потрошувач на дрвото.
- ✓ Дрвото има голема примена во градежната и дрвната индустријата.



Треба да знаеш!

- ✓ Целулозата од дрвото е една од основните суровини за добивање на хартијата и картотот;
- ✓ Дрвото е основна суровина што се користи во градежништвото;
- ✓ Од дрвото се прават дрвени плочи и мебел;
- ✓ Дрвото се користи за огрев.



Човекот каде што е можно бара да изнајде замена за дрвото како суровина.

Огревното дрво се заменува со други извори на енергија. А најважно е, да се засадуваат нови садници со кои шумите се обновуваат.

Затоа постои празник кој се вика „Ден на дрвото,, - ден кога сите ние садиме милиони дрвца на планините и насекаде околу нас.

Колку го познаваш дрвото?

Видови дрва

Во нашата држава има многу шумски предели во кои растат различни видови дрвја.

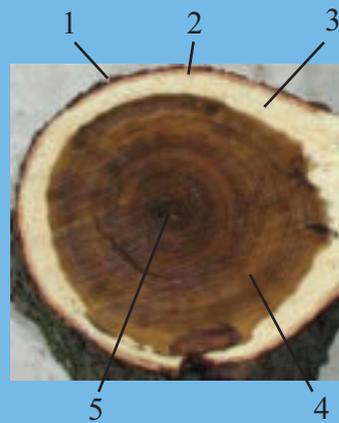
На сликата се покажани некои видови.

За да знаеш повеќе, запознај ги разликите во нивните карактеристики:

- **Смрека** - дрво со голема количина на смола, расте со висина до 50 м.;
- **Ела** - содржи помалку смола, расте со висина до 40 м.;
- **Бор** – смолесто дрво со висина 30 – 40 м.;
- **Даб и бука** - се одликуваат со голема цврстина и тврдост;
- **Јасен** – по боја е бел, тежок и тврд;
- **Топола** – е лесно и многу меко дрво со бела боја без текстура - шара.

Патот на дрвото од шума до производство

Стеблото на дрвото е најважниот дел кој се користи за понатамошна обработка. Ако го пресечеме стеблото по напречен пресек ќе ги забележиме неговите главни елементи прикажани на сликата. Патот на стеблото започнува со сечење во шумите. Тоа се прави со специјални машини, а потоа се носи до фабриките или пиланите каде се врши понатамошна обработка.



1. Надворешна кора
2. Жива кора (поткора)
3. Дрвна маса
4. Годови
5. Срцевина



Машина за сечење и пренесување на дрвото



Место - склад за чување на дрвото

Дрвото во пиланите се сече со специјални машини, при што се добиваат градежни материјали со најразлични димензии: греди, талпи, штици, и летви. На сликата е прикажана специјална машина за режење на трупецот, за добивање на споменатите дрвени полупроизводи.



Гатер - специјализирана машина за добивање на дрвена граѓа



Дрвена граѓа подготвена за понатамошно производство





Треба да знаеш!

Уште пред сечењето на стеблата, поради својот биолошки животен процес дрвото е влажно и има големо количество на вода. За понатамошна обработка е потребно дрвото да се суши. Сувото дрво има подобри својства со што обезбедува поголема трајност и издржливост. Влажното дрво може да се криви, шири и собира и затоа не е погодно за понатамошна обработка.



Сушењето на дрвото се прави на тој начин што дрвото се изложува на два начини:

- природен или
 - вештачки провев од воздух.
1. Природен начин на сушење на дрвото се прави кога дрвото се реди на отворен простор, така што е изложено на природна циркулација на воздух.
 2. Вештачки начин на сушење на дрвото е кога тоа се реди во посебни простории т.н. сушари или комори во кои се обезбедува струење на воздухот. Овој начин е многу побрз од природниот и трае од 2-6 седмици во зависност од видот на дрвото.

Карактеристики и примена на дрвото



Бродски под изработен од технички квалитетно и исправно дрво

Дрвото се карактеризира со низа добри особини:

- отпорно е на мраз и има добри механички особини.

Затоа наоѓа голема примена во градежништвото и дрвната индустрија.

Но, исто така дрвото има и некои лоши особини:

- лесно впива влага, има дефекти во својата градба, е подложно на горење, трулење и црвливост.

При употреба на дрвото во производство е потребно да се селектира и одбере дрвен материјал со помалку грешки и лоши особини. Тоа претставува умешност на самиот производител.

Дали ги познаваш својствата на дрвото?

Дрвото има различни технички својства:

- **Физички својства -**

тежина, трајност, собирање и ширење, влажност на дрвото и др.

- **Механички својства -**

тврдост, еластичност, жилавост, цепливост

- **Естетски својства -**

боја, сјај, мирис, шара-текстура, и др.

Ако ги разгледаш сликите ќе забележиш дека двете дрва имаат различна боја и различна шара-текстура.

- **Технолошки својства -**

произлегуваат од другите својства на дрвото. Од нив понатаму ќе зависи технологијата - начинот на обработка на дрвото.



Треба да знаеш!

Дрвото е добар изолатор на топлина, звук и електрична енергија.

Има голема отпорност на дејството на мразот, на одредени хемиски соединенија, ја впира бојата и лесно се бојадисува, се обработува и се рециклира.

Со рециклажа на технички неисправното дрво и со понатамошно производство се добиваат полупроизводи од дрвени плочи: иверки, лесонит-плочи, медијапан и други полупроизводи.

Заштита на дрвото од влага и надворешни влијанија

Дрвените производи кои се изложени на влага, дожд, сонце и други надворешни влијанија треба да се заштитуваат. Со тоа се зголемува трајноста и се одржува квалитетот на дрвото во подолг период. Со премачкување, освен што се заштитува дрвото, се менуваат и некои естетски карактеристики како бојата, сјајноста и сл.



Шара- текстура на трупецот



Листови од фурнир од буково и црешово дрво



Склад за дрвени плочи – иверки



Со тоа се постигнува поубав изглед на дрвото и на самиот производ. Површината на дрвото што треба да се заштити, треба добро да се обработи и избруси.

За заштита и премачкување на дрвото се користат разни бои кои служат за основна заштита.

Украсните бои на дрвото, освен заштита му даваат и одредена боја.

Дрвото може да се заштити и со лакирање со што се постигнува сјајност и поголема цврстина на дрвото.



На сликите се прикажани елементи од природно дрво, кои се бојадисани и лакирани. После оваа обработка на дрвените елементи е потребно извесно време за нивно сушење

Примена на дрвото



Предности на дрвото во споредба со другите материјали во градежништвото!

- ✓ Дрвото е еколошки здрав и евтин градежен материјал;
- ✓ Подобар природен изолатор од градежните материјали: цигли, бетон и др.;
- ✓ Дрвото е добар изолатор на топлина и звук. Не кондензира на топло и ладно, не создава корозија односно рѓосување како што е случај со железото.



Запомни!

Употребата на дрвото е широко распространета уште од најдалечното минато. Неговата примена зависи токму од неговите предности и позитивни особини.

Размисли и одговори?

Каде уште може да се применува дрвото?

- ✓ Како градежен материјал;
- ✓ За изработка на алати, кујнски прибор, накит и украсни предмети;
- ✓ Како огрев, за затоплување на домовите;
- ✓ За изработка на пловни средства, хартија и др.

Во зависност од обработката материјалите од дрво се делат на неколку групи:

- ✓ **Обична дрвена граѓа** – се добива со обработка на стеблото од дрвото во пиланите. Исеченото дрво се транспортира до пиланите и фабриките за негова обработка.
- ✓ **Дрвени материјали кои се добиваат при индустриско производство на дрвото се:** иверка, шпер плоча, лесонит, медијапан, панел плоча, фурнир.



Видови дрвени плочи



Листови фурнир



Дрвени елементи споени со лепење



Градба на куќи од дрво



Кровна конструкција



Рамки за слики



Овие слики прикажуваат најразлична примена на дрвото



Синтетички материјали

- ✓ **Синтетички материјали добиени од дрво** се материјали, во чие производство влегуваат сите делови од дрвото, со што се постигнува голема економичност при производството.

За да знаеш повеќе

Нови пронајдоци

Германските научници истражиле нов пронајдок кој го нарекле течно дрво. Тоа би требало да ја замени пластиката во сите можни гранки на модерната индустрија.

Течното дрво, е изработено од лигнин. Тоа е материја која се добива од мекото ткиво на дрвото. Оваа материја при обработка со други материјали, се добива цврста материја која не е штетна за животната средина.

Од идеја до готов производ

Градба на модел или макета по сопствена идеја



Куќа и ветерница од картонски елементи.



Макета на еко куќа од комбинирани материјали



Подготвителни активности

На претходните слики претставени се повеќе модели и макети кои ќе послужат како идеја за реализација на следната задача

Чекор 1. Скицирај идеја на куќа. Определи ги димензиите: ширината, висината и должината на куќата, а потоа и на елементите за градба. Можеш да користиш и готов цртеж на некоја макета.	Чекор 2. Направи збирка на материјали потребни за изработка на задачата. На пр.: брановиден или друг картон од стари кутии, хартија, летвички од меко дрво и сл.	Чекор 3. Користи прибор и алат за: цртање, лепак за хартија, ножички, боички и др.
Активности за реализација на идејата		
Чекор 4. Организација на работата. Обележи ги местата каде што картонот треба да се исече. На местата каде што треба да се превитка направи бигување на материјалот. Доколку применуваш и дрвени елементи исечи ги по димензија и избруси ги.	Чекор 5. Естетско обликување и дизајн Дизајнирај ја оградата со елементи од материјал по твој избор. Користи дрвени летвички и други елементи. Уреди го дворот и внеси дел од твојата креативност. Користи еколошки природни материјали.	Чекор 6. Презентација и оценување. Направете презентација со другарчињата на вашите изработки-макети. Направете рангирање по квалитет според определените критериуми. Проценете ја вредноста на готовиот производ-сувенир.

Изработка на модел на автомобил

Естетско обликување - дизајн на производот

Кога би требало да изработиш модел на автомобил, дали твојата идеја би била слична, би додал нешто, или би го променил дизајнот на обликот?

Возило од дрвен материјал



Возило-формула изработено од картон



Возило од хартија



Автомобил од хартиен рециклиражен материјал

Размисли и направи

Потруди се да создадеш твоја идеја и да направиш дизајн на автомобилот.

- Скицирај ја идејата.
- Консултирај се со наставникот за твоето решение.
- Може и наставникот да ви понуди повеќе идеи со технички цртежи.

Можеби задните тркала се големи. Дали трупот на автомобилот би го заменил со друг материјал? Ако не можеш да најдеш дрвено парче за трупот, конструирај го од цврст картон и дизајнирај го неговиот облик. Подготви графичко решение за неговиот изглед. Види го примерот на сликата.

Еве некои готови идеи за конструкции на модели и макети на возила за да можеш да ја создадеш твојата идеја.

Потруди се да набавиш материјал со особини што ќе ги задоволат твоите конструкторски барања за автомобилот.

На пример: Парче картон, бел или во боја, хартија во боја, дрвени елементи, различни боици, тркала од стари модели на возила, дрвени осовинки, лепило, селотејп, изолир лента во боја, брусна хартија и др.

Организирај го работното место и почни со градба.

Доколку автомобилот се движи тоа ќе биде модел со кој ќе можеш да испиташ одредени движења на возилото.

На пример: Време на движење за одредено растојание, прецизност во правецот на движење и сл.

Направи контрола на изработката и проценка на квалитетот според критериуми дадени од наставникот.

Направете рангирање на другите модели во твоето одделение и дајте нови идеи со други решенија, направете проценка на работата и сл. Осмислете натпревар со моделите според определени правила.

Од идеја до готов производ

1. Како да дојдеш до идеја

На сликите подолу се дадени различни макети и модели со различни идеи. Тие нека те поттикнат да размислиш и да направиш некои од нив. Можеш да создадеш и твоја идеја на сосема друг изглед на модел или макета на некоја задача. Користи ја твојата креативност, знаење и умеење.

Можеш да направиш бунарче од рециклиран материјал или да користиш готов технички цртеж. Забележи го примерот 1 на сликата. Потребна ти е само една стара тетрапак кутија, цевче за осовинка, конец и капаче. За работа користи лепило и поцврсти ножички. За исправност на постапките за работа разговарај со наставникот.



Модел на авион од меко
тополово дрво



Модел на авион
од картон



Куќа од картон



Пример 1



Пример 2



Модел на вртелешка

2. Избери материјали за градба на твојата идеја

За изработка на некои од предложените идеи потребен ти е материјал за градба.

Препораки при работењето!

Биди прецизен и педантен, раководи со работата и времето;

Внимавај да не се повредиш;

Почитувај го мислењето на другите;

Консултирај го наставникот;

Биди креативен и придонеси во дизајнот при обликување на естетскиот изглед.



Култура на работа!

Постави заштитна подлошка на твојата работна маса;
Подреди го уредно алатот и материјалот за работа;
По завршување на работата врати го уредно алатот и материјалот на своето место;
Исчисти ја работната средина на масата и околу тебе.

На сликите ќе препознаеш некои постапки кои можеш и ти да ги користиш за успешна работа



Во зависност од сложеноста на задачата секогаш работи во фази – прв дел, втор дел, од основата до покривот.

Организирај го работното место, тоа ќе ти донесе резултат. Внимавај при лепење и на количината на лепакот што ја употребуваш.

Материјали – работа со мека жица



Бакарна жица обложена со пластика

Дали знаеш дека железото и бакарот се најупотребуваните метали уште од постаро време, па се до денеска. Се смета дека алуминиумот е најзастапен на земјината кора од сите метали.

Бакарот и алуминиумот се многу лесни и меки метали и затоа од нив се произведува жица. Бакарот има златеста боја, а алуминиумот бела боја.

Ако користиш соодветен алат, можеш многу лесно да го виткаш, составуваш и сечеш. Доколку користиш жица од овие метали со дебелина до 1мм ќе можеш со твоите вешти прсти да направиш убави и креативни модели.

Еве некои примери со кои се надеваме дека ќе го поттикнеме твоето размислување, па ќе можеш и ти да создадеш твоја идеја за некој модел-предмет или производ од мека жица.

Разни форми и облици на предмети од алуминиумска и бакарна жица



Модел на човече



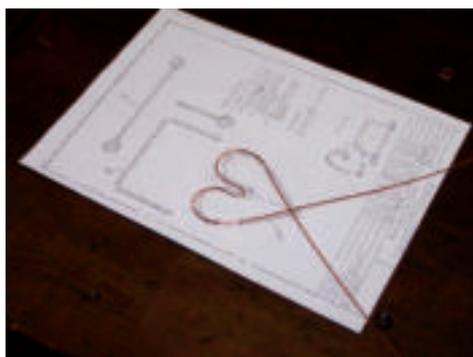
Направи велосипед од мека жица



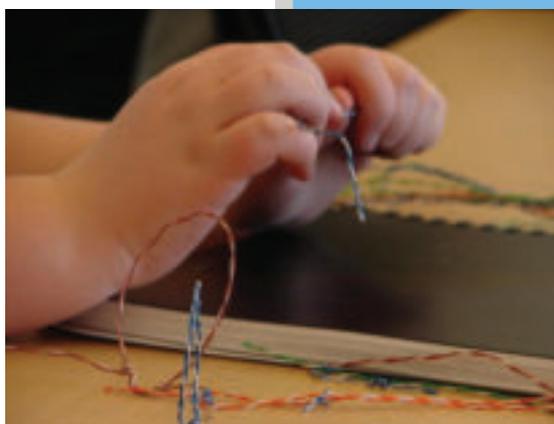
Модел на слонче



Алуминиумска жица



Ако имаш готов технички цртеж, користи го како **шаблон** за виткање на жицата



Со твоите вешти раце можеш да обликуваш мека жица по сопствена замисла и идеја.



Потруди се да ја скицираш идејата, а потоа да ја реализираш. Ако ти е потребен алат побарај од наставникот. Споредете ги идеите со твоите другарчиња. На крајот направете изложба на изработките од сите другарчиња. Разгледајте и забележете ги поразличните и креативни форми на изработки и размислете за нови идеи и иновации при работењето со жица.

РАЗМИСЛИ И ПОВТОРИ

- Размисли и одговори кои мерки се потребни за да ја подобриш безбедноста при работа;
- Како го подредуваш алатот, приборот и материјалот кога работиш и по работата;
- Што е тоа култура на работа;
- Повтори како и од кои суровини се изработува хартијата;
- Каков е квалитетот на хартијата што се добива од памукот;
- Што подразбираш под поимот рециклажа;
- Сети се и наброј какви видови на картон постојат;
- Опиши ја постапката на каширање;
- Повтори за постапката бигување на картон;
- Што подразбираш кога треба да направиш форма и дизајн на кутијата;
- Опиши некои технички карактеристики на картонот;
- Можеш ли да наброиш некои видови на дрва;
- Потсети се на патот на дрвото од шумата до фабриките;
- Наброј ги добрите и лошите особини на дрвото;
- Од досегашното искуство можеш ли да наброиш добри страни на тимската и групна работа.

ТЕМА- 3

КОНСТРУКТОРСКО ТВОРЕШТВО



Современиот напредок на технологијата е многу брз и напреден. Секојдневно се појавуваат нови технички средства и апарати, нови изуми и видови на енергија. Во оваа тема преку истражување и работа ќе дојдеш до практични знаења и умеања. Ќе научиш како безбедно да ракуваш со техничките средства, како да штедиш енергија. Ќе дознаеш за предностите на природните извори на енергија. Конструкторството е тема низ која ќе можеш да градиш модели и макети, а нивното функционирање ќе ти биде нов предизвик.

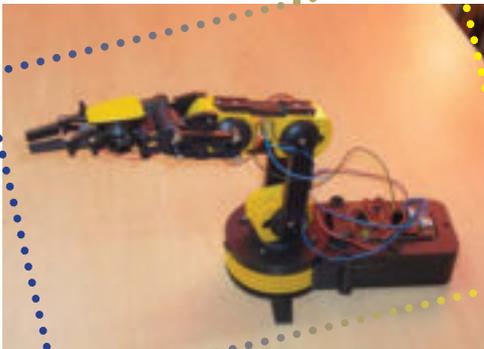
● *Откако ќе ја проучиш оваа тема, ќе знаеш и можеш:*

- Да знаеш повеќе за техничките средства и нивното користење;
- Да ги препознаваш опасностите од неправилно работење;
- Да ја користиш рационално електричната енергија;
- Да знаеш што е лост и која е неговата улога;
- Да дадеш пример, кои елементи ја пренесуваат силата и движењето;
- Да умееш да составуваш елементи за конструирање;
- Да ја препознаеш улогата на едноставните машини;
- Да научиш повеќе за примената, улогата и значењето на природните извори на енергија;
- Да ја објасниш еколошката вредност на природната енергија;
- Да знаеш што е конструкција и да можеш сам да конструираш;
- Да избереш материјал за градба на макета или модел;
- Да користиш правилно и безбедно прибор и алат за работа;
- Да откриеш како функционираат моделите и нивните елементи;
- Да истражуваш нови идеи за нови задачи и проекти;
- Да проценуваш квалитет и да размислуваш критички.



Содржини

1. Заштита при ракување со технички средства
2. Сила, пренос на сила и движење
3. Елементи за пренос на сила и движење (оска, ремен, ременици и забченици)
4. Користење на енергијата на сонцето, водата и ветерот
5. Конструкција на модели на енергетски претворувач (воденичко тркало и ветерница)
6. Конструкција на модели и макети од конструкторски материјали по сопствена идеја



Заштита при ракување со техничките средства

Техничките средства во домот се апарати кои извршуваат некаква работа. Тие претставуваат голема помош на човекот во домаќинството. Се користат за чување и подготвување храна, за создавање топлина, за перење алишта, за чистење на просторот, за комуникација и др.



Треба да знаеш!

Техничките средства што користат електрична енергија, ја претвораат во друга корисна енергија: механичка, топлинска, светлосна. Денес современите технички средства се делумно или целосно автоматизирани. Човекот треба да знае да управува со нив, правилно да ги применува и да ги користи рационално.



Запомни!

Повеќето технички средства користат електрична енергија.

Размисли и одговори:

Каква енергија користат техничките средства прикажани во табелата?

Опиши каква е корисната работа што ја даваат?

Поделба на техничките средства

средства што ладат	што ја олеснуваат работата	електричната енергија ја претвораат во топлинска	користат енергија од батерија	не користат електрична енергија
климатизер	машина за перење алишта	пегла	мобилен телефон	отворач на тапи
ладилник	миксер	бојлер	батериска светилка	оревокршач
вентилатор	правосмукалка	фен	безжичен телефон	рачна косилка за трева



Треба да знаеш!

Новите технички средства носат позитивни промени во корист на човекот. Затоа тој треба да ги познава и следи новата технологија за да знае истите правилно да ги користи, одржува и да се заштити од нивното неправилно работење.

Светилка

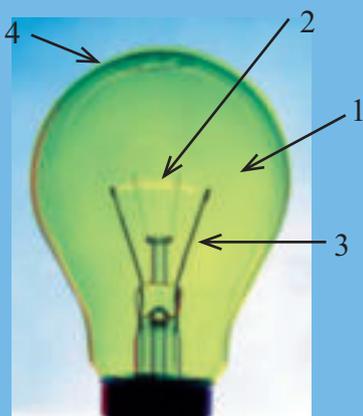
Запомни!



Светилката е направа во која еден дел од електричната енергија се претвора во светлина, а друг во топлина. Струјата тече низ влакното во светилката, тоа се вжештува и свети.

Треба да знаеш!

Денес постојат многу нови и современи технички средства кои користат електрична енергија. Електричната енергија е многу важна и скапоцена, затоа треба многу да внимаваш кога и како ги користиш техничките средства.



- 1 - Внатрешност - безвоздушен простор;
- 2 - Спирално метално влакно (волфрам);
- 3 - Проводници;
- 4 - Стаклен балон.

Како да заштедиме енергија?

Флуоресцентните светилки со нивниот убав дизајн, мали димензии и економичност во работењето се повеќе се користат како алтернатива за заштеда на енергијата во домот, во канцелариите и во индустријата.



Апарати што ја претвораат електричната енергија во топлина

Кај овие апарати главен уред е грејното тело. Тоа е направено од посебен материјал каде што електрична енергија се претвора во топлинска. Апаратите што ја претвораат електричната енергија во топлинска се најголеми потрошувачи на електрична енергија. Кога ракуваш со овие технички средства, биди многу внимателен, бидејќи тие создаваат голема топлина.

Апарати што ја претвораат електричната енергија во топлина



Име на апаратот	Како изгледа	Неколку правила и совети за безбедност при ракување со апаратите
пегла		<p>Пеглата создава голема топлина на грејната плоча. Треба да се внимава каде се остава кога е загреана. Кабелот не смее да се усукува при користење.</p>
бојлер		<p>Бојлерот е голем потрошувач на електрична енергија. Пред да се капеш, исклучи го копчето.</p>
тостер		<p>Тостерот е голем потрошувач, не смееш да го заборавиш вклучен, може да предизвика пожар.</p>
шпорет		<p>Шпоретот е најголемиот и најупотребуван апарат во домот. После секоја употреба, исклучи го копчето. Ракувај внимателно и секогаш носи обувки на нозете.</p>
фен		<p>Вклучувај го и исклучувај го феноот постепено. Не смееш да го користиш во влажна просторија. Внимавај на растојанието од твојата коса.</p>



*фрижидер за одржување
храна*

Технички средства што ладат

Овие уреди имаат еден важен елемент кој е наречен термостат. Неговата улога е да ја регулира потребната температура. Тој автоматски го вклучува или исклучува апаратот. Современите апарати имаат електронски покажувач - дисплеј каде бројките се читаат дигитално.



*Електронски часовник
со дисплеј*



*Клима уред за
ладење и греење*

Технички средства што ја олеснуваат работата

Кај овие технички средства главен уред е електромоторот. Тој електричната енергија ја претвора во механичка работа. Правосмукалката е апарат во кој електромоторот низ канали го вовлекува воздухот. При перење машината ги врти алиштата со голема брзина. Електромоторот во соковникот ги движи деловите кои го мелат овошјето.



Приказ на задниот дел на машина за перење алишта. Електромоторот го врти казанот за алишта со механизам за пренос на силата на моторот.





Проектна задача

Технички апарати во твојот дом

Целта на задачата е, да научиш како правилно и безбедно да ги користиш техничките средства.

Работете во пар или во група

Подготвителна активност:

Откако ќе ги организирате групата или тимот, одлучете за кои апарати ќе правите истражување. Пронајдете извори на информации: слики од каталози, летоци, интернет, упатства за работа и друга литература.

Воведна активност

Што конкретно ќе опфатите во вашата проектна задача? Направете план, кој, што и каде ќе работи. Поделете ги задачите во групата или во парот. Определете и рокови-време до кога ќе работите. Договорете се и на кој начин ќе ја презентирате-прикажете вашата задача.

Истражување

1. Веќе знаеш дека техничките средства се посовремени секојдневно. Изберете некои од нив за вашата задача, опфатете некои од споменатите, или тоа се ваши омилени, најупотребувани уреди во домаќинството и сл.
 2. Прибери информации, податоци, во зависност од можностите. Истражувајте за нивната работа, за карактеристиките, разгледајте и објаснете ги можните опасности при нивното ракување.
 3. Приберете потребни материјали и средства за изработка на плакат/албум по ваша замисла. На пр. хамер со големина на форматот А3, или А2, слики, хартија во боја, фломастери, лепило, ножички и др.
 4. Организирајте го вашето работно место. Материјалот, алатот и приборот да ви бидат на дофат. Започнете со реализација на вашата идеја. Поделете ги обврските во изработката на задачата.
- Работете тимски, комуницирајте со другарчињата, имајте трпение, бидете креативни, дизајнирајте го хамерот по сопствена идеја, внимавајте на определеното време за работа. Не заборавајте да ги истакнете опасностите при ракување со техничките средства. Тоа се нарекува превентивна заштита.
5. Презентирајте го проектот. Истакнете ги поучните работи околу правилното ракување и безбедноста при работа со техничките средства.
 6. Откако ќе завршите со презентацијата на сите групи/парови, заедно со наставникот направете го следното:



- Направете преглед на останатите задачи - изработки;
- Определете клучни елементи (критериуми) за оценување на постигнатите резултати;
- Рангирајте ги задачите-изработките по квалитет;
- Оценете ја работата и квалитетот на задачите;
- Донесете заклучоци и нови идеи за следните акциски истражувања!

Сила, пренос на сила и движење



Честопати човекот се наоѓа во ситуација кога со својата сопствена сила не може да го крене товарот или да заврши определена работа. Уште од постаро време тој смислил начин како својата сила да ја зголеми за да ја заврши работата полесно, или да ја пренесе од едно на друго место.

- Уште од старо време човекот ја користел својата сила за движење на велосипедот.
Размисли и одговори: Како силата се пренесува од едно на друго место?

Алатка за вадење на шајки од дрвото





Да научиме повеќе!

Дали си размислувал како работат простите алатки како што се ножичките, клештите, хефталката за хартија и други.

Дали кога ракуваш со нив треба да примениш сила? Потрудете се со другарчињата да наброите примери и објаснете за нивната функција и нивните разлики.

Примери:

1. За да ги споиш листовите треба да притиснеш на рачките на хефталката.
2. За да пресечеш хартија треба да притиснеш на рачките од ножичките.
3. За да го скршиш оревот треба да ги притиснеш рачките на оревокршачот.

Објасни ја работата и силата на ножичките, хефталката и оревокршачот.



Запомни!

Овие едноставни алатки работат кога ќе примениме сила врз нив. Оваа сила се вика **применета сила**.



Силата на водата од мирување се претвора во огромна енергија.

1



2



3



1.



2.



3.



4.



1. Отворач за тапи.
2. Запчест механизам.
3. Дигалка за автомобил.
4. Механизам на запченици на задното тркало од велосипедот

Ако научивте, да повториме

- Каков е резултатот од применетата сила на алатките?
- Дали алатките извршуваат некаква работа?

Веќе можеш да објасниш

Каде дејствува применетата сила кај овие алатки, а каков е резултатот на извршената работа?

Побарај, наброј и објасни и ти некои примери!

Алатките кои под влијание на применетата сила, ја зголемуваат силата и со неа извршуваат определена работа, се вика **извршена работа**.

Дали можеш да наброиш и други алатки и едноставни машини кои со примена на сила вршат определена работа?



Запомни!

Сите конструкции направени од разни видови материјали кои извршуваат некоја определена работа се викаат алатки, направи или машини.

Во зависност каква работа ќе извршат тие се делат на едноставни или прости и сложени.

Знаеш дека при дејствување на применетата сила на алатките и машинките се добива следниот резултат:

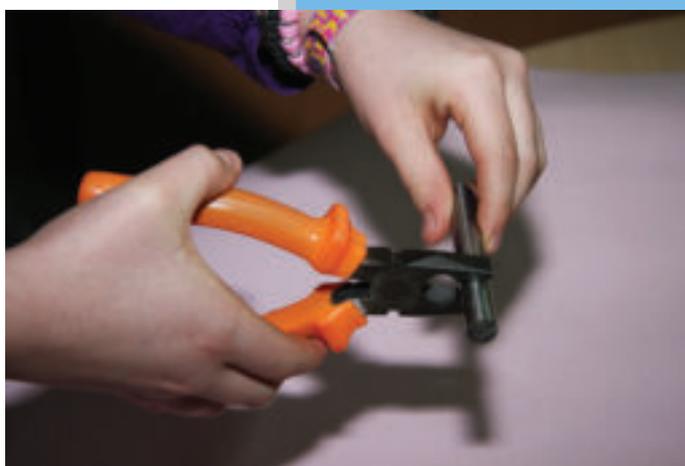
1. силата се зголемува;
2. може да се пренесе од едно место на друго;
3. кога дејствува силата на друг предмет или тело, може да го промени неговиот облик.



Силата на електричната енергија ја врти алатката



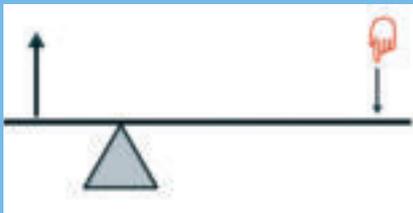
Некои од овие алатки работат со силата на човекот, но некои користат електрична енергија или друг вид енергија.



Велосипедот е конструкција каде силата на човекот со механизмот за пренос на силата ја зголемува, намалува или пренесува од едно на друго место.

Елементи за пренос на сила и движење

отпор - товар применета сила



потпорна точка
- тежиште



← отпор - товар,
извршена работа

← потпорна точка
- тежиште

↑ ↑
применета сила

Едноставни машини

Едноставните машини или алатки служат да ја зголемат или менуваат насоката на силата. Досега научи дека на тие алатки дејствува применетата сила. Тие ја зголемуваат или намалуваат силата што дејствува врз нив.

Едноставни машини кои се познати и се применуваат уште од постаро време се: лостот, макарата и преносното тркало, косата рамнина, завртката и клинот.

Лостови



Треба да знаеш!

Што е тоа лост? Лостовите се прости машини кои служат за зголемување или намалување на силата што се применува врз нив.

Анализирај ја сликата!

Главни елементи се:

- дејството на **применетата сила**;
- **отпорот или товарот** што треба да се совлада за да се заврши работата и
- една **потпорна точка**.

Потпорна точка е местото каде алатката се движи под дејство на применетата сила, а на местото на отпорот се извршува определена работа.

Ножиците и клештите се алатки кај коишто потпорната точка се наоѓа помеѓу применетата сила и отпорот.

Оревокршачите се алатки каде отпорот-товарот се наоѓа помеѓу применетата сила и потпорната точка.

Пинцетите се лостови кои се единствени каде што отпорот-товарот е секогаш помал од силата што се применува.

Објасни зошто е тоа така?



Размисли и одговори!

Каква е применетата сила, а каков е товарот што се крева со врвот на пинцетата?

Воочи ја разликата помеѓу пинцетата и оревокршачот

Дали знаеш што е оска или осовина?

Да објасниме!

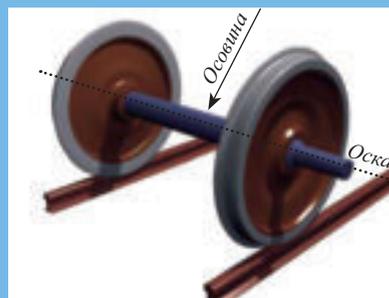
Тркалата на возот, вртејќи се околу својата оска го движат возот праволиниски по металните шини. Прачката што ги поврзува тркалата на возот се вика осовина. На истиот начин работат и тркалата на велосипедот, автомобилот и другите превозни средства.

Макара и преносни тркала

Изгледот на макарата е најпознат кај бунарите за вода. Како се врти рачката на тркалото, така јагето на кое виси кофата се намотува околу цилиндричното тело коешто се врти околу својата осовина. Значи макарата е цилиндрично тело кое се врти околу својата оска на која и се додава рачка или тркало со рачка.



Осовина на тркалото на велосипед



Шински тркала поврзани со осовина



Пример 1



Механизам со макара што се користи кај бунарите

Пример 2



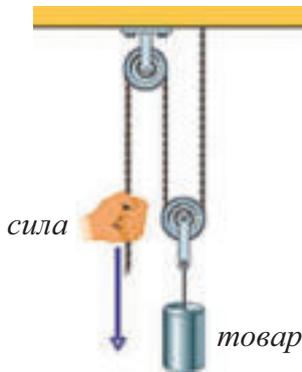
● Понекогаш како едноставни механизми се сметаат и запчестите тркалца. Задвижувањето на едниот запченик дејствува со сила која го движи другиот запченик.



На макарите може да се намотува јажето на цилиндричното тело и да го подигне товарот. Колку што е поголемо тркалото во однос на цилиндричното тело, толку ќе биде помала применетата сила што е потребна да се подигне товарот. На пример: да се подигне кофата со вода од бунарот, или товарот што треба да се крене од земјата до првиот кат (пример 1).

Постојат и макари чие тркало се врти околу својата оска, а јажето минува низ подвижното тркало (пример 2).

Кај макарите може да се намали применетата сила, ако јажето минува низ повеќе преносни тркала кои се вртат околу својата оска, а јажето минува низ нив (пример 3).



Пример 3



Пример 4

Систем од ремен и макари (ременични тркала) се состои од две или повеќе тркала заеднички поврзани со ремен. Ова овозможува силата да се пренесува од едно на друго место.

Брзината и преносот на применетата сила ќе зависи од големината на ременичните тркала кои можат да бидат со различен дијаметар (пример 4).

Механизми со запченици

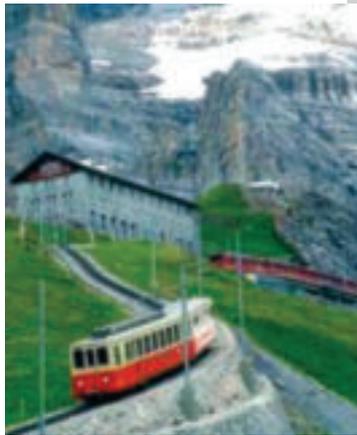
Коси рамнини

Коса рамнина е површина по која може да се подигне тежок предмет со помалку напор отколку кога тоа се прави со вертикално кревање.

Замислете дека треба да подигнете товар од 5 до 10 килограми на висина од еден метар.

Силата што ќе се примени за да се подигне истиот товар на иста висина по косата рамнина ќе биде толку помала колку што е поголема должината на рамнината.

Направете обид со наставникот.



Разгледај ги сликите и наброј кои од досега објаснетите механизми се применети кај овие превозни средства - машини.

Завртки

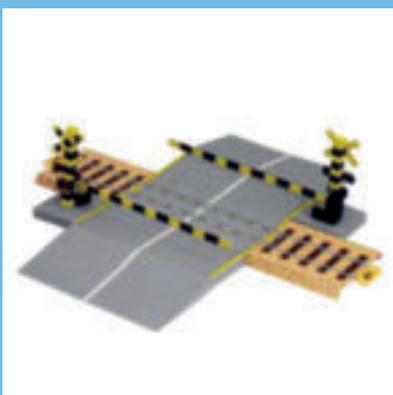
Завртките се цилиндрични или конусни метални елементи кои служат за спојување на два елементи.

Тие имаат жлебови во спирален облик по должина на нивното тело. И тие, исто така, се сметаат за едноставни машини, бидејќи се користат за да ја зголемат применетата сила. Со завртување на завртката надесно или налево за неколку круга, се менува насоката на неговото движење од кружно во праволиниско, односно тоа се движи напред или назад.

Размисли и одговори!

Како ќе се движи завртката, ако ја вртиш надесно, а како ако ја вртиш налево?





Проектна задача

Едноставни механизми и машини

Цел: да ги препознаваш карактеристиките на едноставните машини и нивната примена.

Работете во група, во пар или самостојно.

Подготвителна активност

Откако ја определите темата на вашата задача, поставете си јасна цел: Што сакате да научите и постигнете преку оваа истражувачка работа?

Веќе научи од лекцијата. Знаеш да наброиш некои видови карактеристики, кај едноставните машини-алатки, да објасниш за нивната функција и примена.

Тоа е добра основа за изработка на задачата.

Воведна активност

Што конкретно ќе опфатите во вашата проектна задача?

Направете план, кој, што и каде ќе работи. Поделете ги задачите во групата, определете го времето за работа, начинот на изработка и презентирање на задачата.

Испитајте каде сè може да се применуваат едноставните механизми и машини?

1. Создадете идеја!

Бидете креативни и размислете како да изгледа вашата изработка.

Вашето идејното решение забележете или скицирајте го на хартија. Советувајте се со наставникот!

2. Направете истражување, пронајдете и приберете материјали. Користете интернет, слики, фотографии, каталози на едноставни машини, модели на лулашки, вртелешки и сл.

3. Организирајте го вашето работно место - подгответе го материјалот, алатот и приборот.

Препораки: Работете тимски, комуницирајте помеѓу себе, имајте трпение, бидете креативни, дизајнирајте го хамерот по сопствена идеја, внимавајте на определеното време за работа. Дискутирајте за заштита при работа.

Подредете ги механизмите и алатките според:

- нивната градба и конструкција;
- функционалност и работа;
- материјали од кои се направени (дрво, метал, пластика).

Потрудете се да пронајдете повеќе различни модели, да ги наброите конструкторските елементи, да ја опишете работата на моделите во албумот-плакатот.

Презентација

Откако ќе завршите со презентациите на сите групи/парови, заедно со наставникот направете го следното:

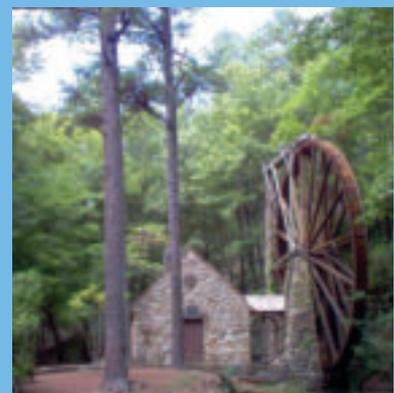
- Определете клучни елементи за оценување на постигнатите резултати;
- Рангирајте ги задачите-изработките по квалитет;
- Оценете ја работата и квалитетот на задачите;
- Донесете заклучоци и нови идеи за следните истражувања.

Користење на енергијата на сонцето водата и ветерот

Потсети се од претходните лекции за силата и дејството на силата.

Силата на човекот ги врти педалите на велосипедот, а тие преку преносниот синџир го вртат тркалото кое го движи велосипедот праволиниски.

Силата на водата го движи воденичкото тркало





Што е енергија ?

Енергија е онаа сила што се движи и при тоа извршува некаква работа.

Што е обновлива енергија?

Енергијата што ни ја дава природата, се вика природна енергија. Таа се вика обновлива, затоа што е извор на енергија кој постојано и природно се обновува и повторува. Обновливите видови енергија постојано се дополнуваат, користејќи ја енергијата од сонцето. Предноста на овој вид енергија е тоа што не нанесува штета на човековата околина.

Видови природна енергија

Обновливата енергија не е ништо ново. Со векови дрвото се користело за греење и готвење, градбите на куќите се поставувале за да можат да ја користат топлината од сонцето. Водената енергија се користела за вртење на воденичкото тркало, а ветерната енергија се користела за движење на големи бродови за превезување на стока и луѓе.

До денешен ден изворите на обновливата енергија многу не се промениле. Современите ветерни машини се многу ефикасни и денес произведуваат електрична енергија за илјадници домови.

Преку ветерниците силата на ветерот се претвора во електрична енергија



Запомни!

Тие не произведуваат штетни гасови кои го предизвикуваат глобалното затоплување на земјата.

Водната или т.н. хидроенергија е голем извор на енергија во повеќе земји во светот. Браните се користат за правење на резервоари, т.н. вештачки езера. И кога водата ќе се пропушти низ стрмно поставени цевки, нејзината сила ги движи машините коишто произведуваат електрична енергија.

Да потврдиме дека и овој извор на енергија е обновлив и не произведува гасови што се штетни за човековата животна средина.

Сончева енергија

Соларната енергија е енергијата што се добива од сончевите зраци.



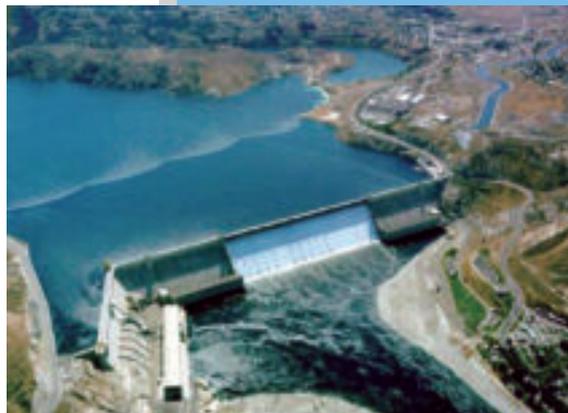
Материјалите што имаат особини на црно тело, имаат способност за апсорбирање на сончевата енергија. Тие се главните елементи за изградба на сончевите колектори. Најчесто се поставуваат на покривите или на фасадните ѕидови.



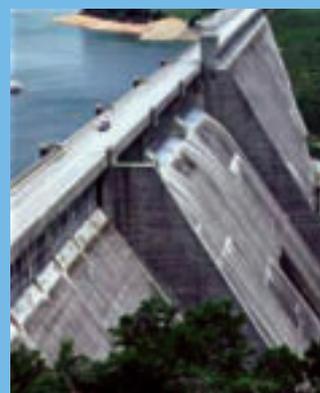
Искористувањето на соларната енергија за топлинска зависи од сончевите часови, односно денови во годината. Има простори на земјата каде што има повеќе или помалку сончеви часови, односно повеќе или помалку ветерна енергија. Од тоа ќе зависи кој систем треба да се изгради.

Соларната енергија е нашата иднина!

- Најголемиот проблем на современиот свет е изнаоѓање нови извори на енергија.
- Сонцето денес е еден од најголемите извори на енергија.



Брани и акумулациони езера во кои се собира енергијата на водата





Светилникот на пристаништето во Охрид како извор за напојување ја користи сончевата енергија како замена за електричната енергија.

Сончеви колектори

Соларната технологија е нашата иднина. Забележи на сликата колку автомобилите ја загадуваат околината?

Сите потрошувачи што работат на соларна енергија се економични и не ја загадуваат животната средина.



Со сончевите колектори се добива енергија што делумно може да ја замени електричната енергија. Тие со апсорбирање на сончевата енергија ја загреваат водата која ја користиме во домовите, земјоделството, за топла санитарна вода, или вода за работа на парното греење.



Обновлива енергија се добива и од биолошките супстанции т.н. биомаса. Такви се: дрвени остатоци, остатоци од храна, сточни остатоци и индустриски култури. Со преработка, овие супстанции на биомаса можат да се претворат во цврсти, течни и гасни горива.





Проектна задача

Користење на природни извори на енергија

Цел на истражувањето: Да ги осознаеш природните извори на енергија и нивната примена.

Оваа проектна задача треба да биде подготвителен чекор за да дојдете до идеја за изработка на макета или модел на некои енергетски претворувач, а потоа да направете список на потребни материјали за изработката.

Групна работа

Формирајте групи и определете која група што ќе работи.

Определете се за каков извор на обновлива енергија ќе истражувате и работите.

Активности:

1. Направете план за истражување

Истражувајте за природните извори на енергија.

Изберете различен извор на енергија: ветер, вода, сонце,

Извори на информации: интернет, технички енциклопедии, списанија, книги и др. литература, предмети, модели и макети, посета на објекти кои користат сончева енергија.

2. Организација на работата

Користете прибор и материјал: ножички, хартија, картон, лепак, и сл.

Подредете ги сликите и опиши ги енергетските извори, забележете ги нивните разлики, нивното значење и функција.

3. Каков може да биде крајниот производ на задачата?

Врз основа на истражувањето смислете идеја како да се дизајнира задачата.

- ✓ Може да се изработи на хамер-картон. Залепете ги сликите, опишете ги сознанијата од истражувањето за енергетскиот извор за кои се определивте;
- ✓ Направете албум од слики и фотографии од реални објекти;
- ✓ Може да користите и компјутерска технологија со која ќе цртате и пишувате.

4. Презентирајте го проектот

Секоја група во кратки црти треба да направи презентација на проектот.

Размислете кои се најважни елементи на задачата поврзани со темата за кои би направиле објаснување низ презентација на вашата изработка.

5. Проценете го квалитетот и вреднувајте го проектот и вашата работа.

Откако ќе завршите со презентациите на сите групи/парови, заедно со наставникот направете го следното:



- Определете правила за оценување на задачите;
- Рангирајте ги задачите според определените правила за квалитет;
- Оценете ја работата и квалитетот на задачите;
- Донесете заклучоци и нови идеи за вашите следни истражувања.

6. Создадете нови вредности

- Направете збирка на вредни изработки;
- Забележете ги разликите и сличностите за енергетските извори и претворувачи на енергијата;
- Создадете идеја за изработка на енергетски претворувач.

Препораки:

- Соработувајте и почитувајте се меѓусебно;
- Консултирајте се со наставникот;
- Дискутирајте и бидете активни во работата;
- Почитувајте ги идеите на другите.



Воденичко тркало

Воденичкото тркало иако не е мала конструкција, сепак се смета за едноставна машина. Таа е составена од едно дрвено тркало, кое се движи околу својата оска.

Целта на воденичкото тркало е да ја користи енергијата на водата.

Затоа се поставува на места каде има брзи теченија на води, или поголеми водни количини. По цевки или канали силата на водата е насочена да дејствува врз воденичкото тркало кое со таа сила се врти околу својата оска.

Примена на воденичкото тркало

Воденичкото тркало уште од старо време се користи во водениците. Тоа се објекти кои силата на вртењето на воденичкото тркало ја користат за мелење на жито и добивање на брашно. Подоцна силата на воденичкото тркало се користела за движење на мали електрични машини кои произведуваат електрична енергија.



Воденица во Белгија која датира од 12 век. Силата на водата го движи тркалото



Практична работа

Направете конструкција на модел или макета

Што е тоа конструкција?

Елементите што се градат или се составуваат во некоја целина која има некаква функционалност претставуваат конструкција.

Тие можат да се составуваат и градат по даден технички цртеж со точно определени димензии, или пак да биде прикажан само редоследот на градење и составување на елементите.

Конструкцијата може да се гради и со елементи кои човекот може сам да ги подготви и обработи по определена димензија.

Внимавај и запомни!

Кога работиш, биди и креативен.

При градење на конструкцијата не е целта само да се заврши конструкцијата. Треба да ги искажеш своите вештини за работа, дизајн, прецизност, како и вештина за тимска работа.

Сите тие на крајот на работата ќе придонесат да добиеш убава конструкција, а можеби и производ.

Научи да го вреднуваш квалитетот на работата, со тоа ќе можеш сам да проценуваш и правиш рангирање на работните задачи.

Потруди се со наставникот да направите правила, критериуми по кои ќе ја вреднувате работата и резултатите.

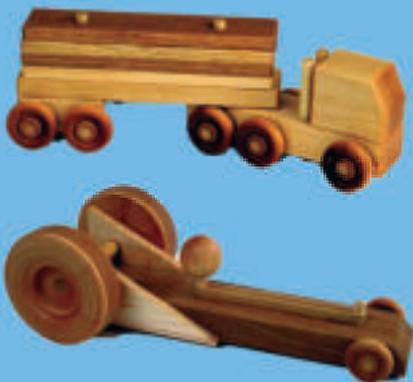


Запомни!

Конструкцијата може да биде макета, модел или вистински реален објект.

На часовите по техничко образование направете конструкции со разни елементи, димензии и големини.

Изработка на конструкции од конструкторски материјали



Конструкции од дрвени елементи

Кога составуваш дрвени елементи, можеш да направиш модели на возила и други предмети со различен облик на конструкцијата.

Можеш да работиш и по готов технички цртеж.

Потруди се да ја реализираш задачата, а потоа испитај ја функционалноста на моделот.

Металните конструкторски материјали се претходно перфорирани (издупчени) со точни димензии за да може да се спојуваат со разни спојки, завртки со навртки и сл.

По даден технички цртеж или по сопствена идеја можеш да направиш повеќе модели со разни функции на работа.

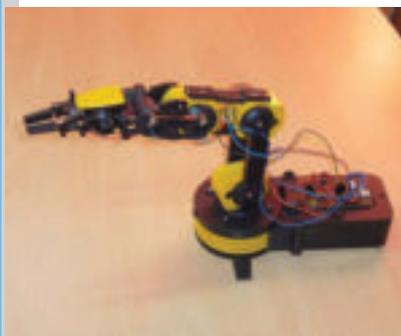
Развивај ја твојата способност за прецизност и дизајн во работата.



Конструкции од метални перфорирани елементи



Лего - робот



Модел на роботска рака

Пластичните материјали се лесни и едноставни за конструирање модели.

Кај сите конструкции можеш да вградиш и електромотор, кој може да прави одредени движења. Со новите технологии и технички средства, моделите можат да работат и функционираат управувани преку компјутер.

Со материјалите, гради елементи и создавај фантазија.

За изработка на моделите и макетите секогаш е потребен соодветен прибор и алат за работа и составување.



Конструкции од пластични материјали

Конструкција на енергетски претворувач



Практична работа

Направи ветерница или воденичко тркало

Од идеја до реализација:

Активности:

Подготвителна активност:

Организирајте се во група или парови. Потсети се како работи воденичкото тркало.

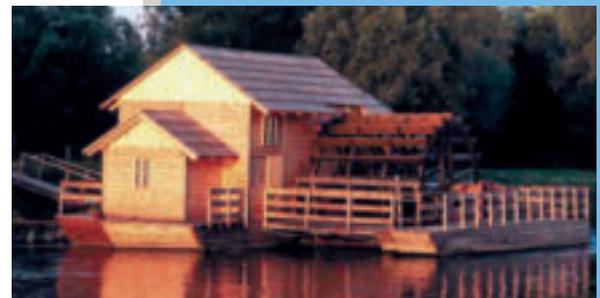
Воведна активност:

- Потруди се да направиш скица на твоја идеја за конструкција на еден од енергетските претворувачи, или работи според готов технички цртеж;
- Во комплетот со материјали и работната тетратка можеш да најдеш технички цртеж и решение за реализација на оваа задача.

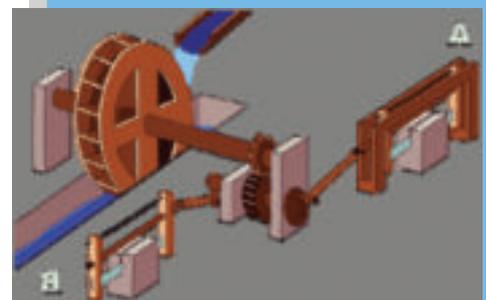
Користи слики на реални објекти на воденица или воденичко тркало и ветерница;

Готови конструкторски материјали за склопување на енергетски претворувач.

Од идеја до реализација:



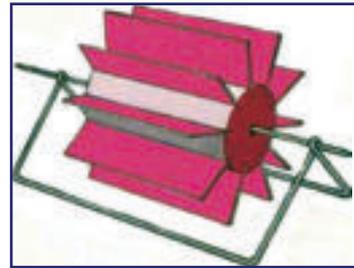
макета на воденица



воденичко тркало



макета на ветерница



Постапки

Чекор 1: Определете се каква макета ќе правите: ветерница, воденица, или модел на воденичко тркало кое може да се движи. Ако работиш според упатство и технички цртеж, прочитај го техничкиот цртеж и следи ги фазите за работа.

Чекор 2: Дискутирај заедно со наставникот за изборот на материјалите, од кои секако ќе зависи што ќе правиш, како ќе изгледа и дали ќе функционира. Потребен материјал: хартија, картон, меко дрво, дрвени осовинки, завртки и навртки, разни спојки, лепак, и други конструкторски кутии со елементи.

Чекор 3: Направете рангирање на изработките според претходно определени правила поставени од наставникот.

На пример:

- ✓ Време на изработка;
- ✓ Квалитет и тежина на работата: користени извори, начин на објаснување и сл.;
- ✓ Естетски изглед и дизајн на задачата;
- ✓ Бидете педантни и креативни во работата.

Чекор 4: Презентирајте ја задачата пред другите групи.

Конструкција на модел или макета од конструкторски материјали по сопствена идеја

Практични задачи:

Еве неколку идеи кои можеш да ги изработиш сам или во група со твоите другарчиња. Пронајди материјали за реализација на одредена идеја. Можеби ќе најдете други извори на материјали за конструирање според даден технички цртеж и упатство.

Ако пронајдеш технички цртеж и материјал за изработка на проектна задача, модел или макета, биди креативен, иновирај и направи го соодветниот производ.

Според твојата возраст при работа можеш да користиш едноставни и меки материјали: хартија, картон, меко дрво, пластични елементи, готови образовни конструкторски кутии со елементи.

Самостојна или групна работа:

- ✓ Направи скица за изработка на кран по сопствена замисла, или користи готов технички цртеж и упатство за работа.
- ✓ Потруди се да направиш збирка од нови или користени рециклажни материјали, или образовни конструкторски кутии со материјали за конструирање.

Активности:

Чекор 1:

Направи истражување за функционалноста на овие конструкции. Определи ги функциите што ќе ги изведува вашиот модел што го одбра за работа и потруди се да направиш план како да ја реализираш задачата.

Чекор 2:

Скицирај ја твојата замисла. Направи збирка на потребни материјали што ќе ти бидат потребни за изведба на конструкцијата.

Ако имаш материјали од други извори: конструкторски кутии со технички цртежи, работи според понудената технологија за работа во упатството или тетратката од кутијата.

Пример 1

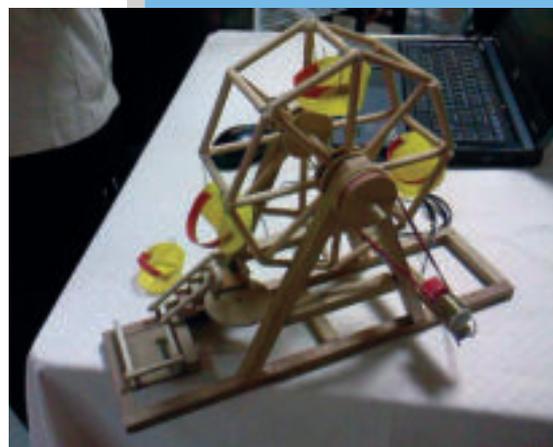


Модел на кран од конструкторски елементи



Модел на кран од рециклажни материјали

Пример 2





Потребни материјали

Дрвени летвички,
цилиндрична осовинка
од дрво, забочепкалки,
конец, елементи за
држење на макарата,
спојка или шајче,
макара, лепак и др.

Чекор 3:

Организирај го твоето работно место. Материјалот, алатот и приборот да ти бидат на дофат. Започни со реализација на твојата идеја или техничкиот цртеж. Имај трпение, биди креативен, обликувај ги материјалите и иновирај ги фазите на работа, внимавај на определеното време за работа. Дискутирај со другите за заштита при работа.

Пример 3

Групна работа:

Со твоите другарчиња направете изработка на вртелешка по сопствена замисла.

Од определени материјали конструирајте вртелешка која може да се врти. Направете колекција на потребни материјали. Бидете креативни и добри дизајнери и направете вртелешка која ќе им се допадне и на вашите другарчиња.

Чекор 4:

Во самостојна или групна работа секогаш бидете спремни да ја презентирате задачата.

- ✓ На крајот од работата презентирајте го процесот на работа, фазите и начинот на изработка, видот на материјалите, идејата и функционалноста на моделот;
- ✓ Направете правила-критериуми за вреднување на конструкциите;
- ✓ Заедно со наставникот подредете ги моделите и макетите по квалитет според определените правила.

Чекор 5:

Иновирајте ја вашата нова замисла во нова идеја за изработка на нови модели и макети; Предложете нови решенија во работењето кои ќе го подобрат квалитетот на конструкцијата.

РАЗМИСЛИ СЕ И ПОВТОРИ

- Зошто е важно да научиш правилно да ракуваш со техничките средства?
- Дали знаеш каква е задачата на техничките средства?
- Дали знаеш да ги повториш елементите за пренос на сила?
- Обиди се да ги наброиш и да дадеш некој пример за нив?
- Дали си задоволен од начинот на работа наречен - Проектна задача?
- Колку чекори ти беа потребни да ја изработиш задачата?
- Воочи ги предностите на истражувачката работа во група!
- Дали знаеш да објасниш што е тоа обновлива енергија?
- Што забележа кај воденицата и воденичкото тркало?
- Можеш ли да објасниш со твои зборови што претставува конструкција?
- Што ти е потребно да направиш конструкција на макета или модел?

ТЕМА- 4

СООБРАЌАЈ



Сообраќајот денес претставува мотор и движечка сила на протокот на информацијата, патници, пратки... Воден, воздушен, патен, електронски.. тоа е начинот на движење во сообраќајот. Тој им овозможува на луѓето меѓусебно да се зближуваат, комуницираат и на таков начин да ги пренесуваат техничките, културните и научните достигнувања.

Но, ти овде ќе научиш како да се однесуваш и прилагодиш во сообраќајното опкружување. Ќе бидеш безбеден во сообраќајот, само ако имаш сообраќајна култура која се стекнува преку образование и воспитание.

Треба да знаеш!

Најзагрозена категорија во сообраќајот се децата!

Се што ќе научиш и дознаеш во оваа тема ќе биде превенција за твојата безбедност!

Откако ќе ја проучиш оваа тема, ќе знаеш и можеш да:

- **Набројуваш елементи и објекти на улицата и патот;**
- **Даваш примери за правилно учество на пешакот и велосипедистот во сообраќајот;**
- **Користиш правила и прописи во сообраќајот и знаеш за последиците од нивното непочитување;**
- **Знаеш за техничките карактеристики на велосипедот, неговото одржување и примена;**
- **Истражуваш за преносот на силата и движењето кај велосипедот;**
- **Разликуваш и групираш видови сообраќајни знаци;**
- **Демонстрираш вештини и техники на возење со велосипед;**
- **Проценуваш вештини на возење на велосипед;**
- **Анализираш и решаваш сообраќајни ситуации, правила и прописи;**
- **Проценуваш опасности во дадени сообраќајни ситуации;**
- **Донесуваш одлуки во дадени ситуации за безбедност во сообраќајот.**



Содржини

1. Елементи на улицата и објекти на патот
2. Правила и прописи за учество на велосипедистот во јавниот сообраќај
3. Мојот велосипед – технички карактеристики и одржување
4. Полигонско возење на велосипед

Елементи и објекти на патот

Темата ти е многу позната, корисна и ќе ти помогне да бидеш безбеден учесник во сообраќајот.



Потсети се!

- Веќе многу информации и знаења имаш за сообраќајот:
 - Што е тоа, какви видови сообраќај постојат?
 - Зошто треба да се почитуваат сообраќајните правилата и прописи?
- Одговорите треба да ти се познати, научени во училиште, дома и од секојдневното комуницирање.

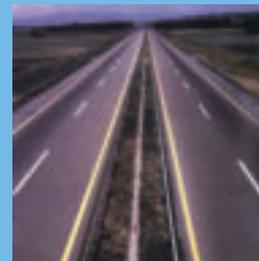
Патниот сообраќај е од големо значење за една држава. Ако државата има добри патишта тогаш за неа се смета дека е развиена економски. Таа има развиена инфраструктура и современо организиран сообраќај. Сообраќајот движи и пренесува голем број на информации.

Сообраќајот им овозможува на луѓето меѓусебно да се зближуваат и комуницираат и на таков начин да ги пренесуваат техничките, културните и научните достигнувања.

Но, дали знаеш како изгледале првите патишта?

Уште многу одамна луѓето создавале патишта по кои се движеле. Со развивање на трговијата, имале потреба да градат поквалитетни и порамни патишта.

Првиот слој бил направен од песок врз кој се набивале искршени камења, а врз горниот слој поплочувале мазни камења по кои можеле да се движат товарните коли и војската. Подоцна, површината на патиштата била направена од камени коцки и песок.





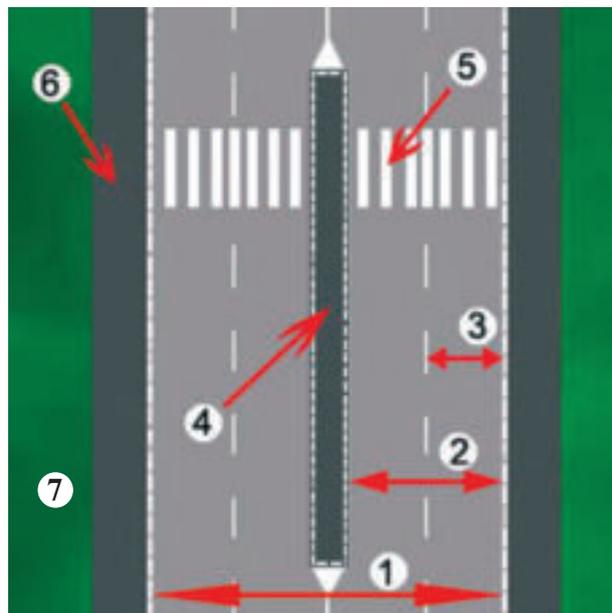
Современа сообраќајница

Денес патот како што е направен треба да одговори на потребите на современите сообраќајни возила. Затоа патот се смета за еден од главните фактори за безбедноста на учесниците во сообраќајот. Тој се гради според претходно подготвени проекти во зависност од неговата намена и значење.

Елементи на улицата



1. Коловоз
2. Коловозна лента
3. Сообраќајна лента
4. Пешачки остров
5. Пешачки премин
6. Тротоар
7. Зелена површина



- ✓ Коловоз е дел од површината на патот за движење на сообраќајни возила;
- ✓ Коловозната лента е дел од коловозот наменет за сообраќај во еден правец;
- ✓ Пешачки остров е обележана пешачка површина која е наменета за привремено задржување на пешаците кои го поминуваат коловозот;
- ✓ Пешачки премин е дел од коловозот за преминување на пешаците, обележан со сообраќаен знак;
- ✓ Тротоар е површина наменета за движење на пешаците.

- ✓ Велосипедска патека е површина за сообраќај на велосипеди и велосипеди со мотор, која се наоѓа надвор од коловозот. Обележана е со сообраќаен знак.
- ✓ Велосипедска лента е дел од коловозот за движење на велосипеди и велосипеди со мотор. Се обележува на места каде нема велосипедска патека.

Препорака: Ако се движиш во група, движи се еден зад друг. Движењето еден до друг е ризично поради возилата кои наидуваат со голема брзина.



Запомни!

Тротоарот е посебно уредена сообраќајна површина наменета за движење на пешаци.



Воочи ја разликата помеѓу велосипедска патека и лента



Запомни!

Доколку на коловозот нема обележана велосипедска патека или лента, движи се по десниот раб на коловозот оддалечен најмногу до еден метар.



Обележаниот пешачки премин е дел од површината на коловозот наменет за преминување на пешаци преку коловозот. Обележан со ознаки на коловозот или со соодветен сообраќаен знак.

Објекти на патот

Кои објекти се нарекуваат **објекти на патот**?

Објекти на патот претставуваат сите градежни објекти кои се изградени во функција на патот. Тие нудат услуги на учесниците за да ја зголемат безбедноста и функционалноста во сообраќајот.



Бензинска пумпа



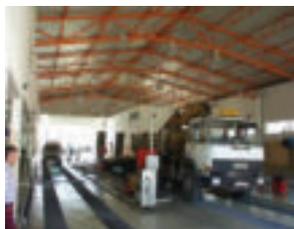
Мотел



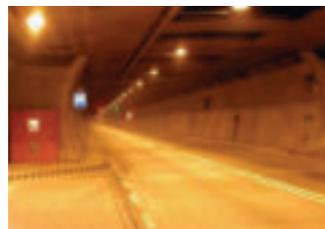
Наплатна рампа



Мост



Технички преглед



Тунел

Правила и прописи за учество на велосипедистот во јавниот сообраќај



Потсети се!

Во четврто одделение ги учеше правилата и прописите за движење на пешаците во сообраќајот. За да можеш да учествуваш, како велосипедист, треба да ги знаеш правилата и прописите за учество во сообраќајот.

Со исполнување на условите за учество во сообраќајот како велосипедист ќе ја подобриш личната безбедност и безбедноста на другите учесници во сообраќајот.

За учество на велосипедист во јавниот сообраќај постојат услови кои ќе ти дадат право да бидеш рамноправен учесник, во сообраќајот. Затоа потруди се да ги научиш и да ги применуваш!

Услови за учество во сообраќајот

Учесникот да има наполнето 10 години

Велосипедот треба да биде технички исправен

Големината на велосипедот да одговара со возраста на велосипедистот

Учесникот добро да ги познава сообраќајните правила и прописи

Велосипедистот треба добро да ги владее техниките на возење

Велосипедистот треба да биде психофизички способен за учество во сообраќајот



Потсети се!

Сообраќајните раскрсници можат да бидат регулирани и нерегулирани.



Како се регулира сообраќајот на раскрсницата?

Денес патот како што е направен треба да одговори на потребите на современите сообраќајни возила. Патот се смета за еден од главните фактори за безбедноста на учесниците во сообраќајот. Тој се гради според претходно подготвени проекти во зависност од неговата намена и значење.

Сообраќајот на раскрсницата може да се регулира на повеќе начини



- ✓ Регулирање на сообраќајот со сообраќаен полицаец;
- ✓ Регулирање на сообраќајот со семафор;
- ✓ Регулирање на сообраќајот со сообраќајни знаци;
- ✓ Регулирање на сообраќајот со правилото на десната страна.

Следи ги сликите и научи ги правилата што ги покажуваат:



Забрането движење за сите учесници



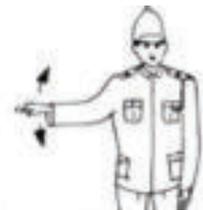
Возачите во чиј правец се дава овој знак треба да го забрзаат движењето на своето возило



Забранет сообраќај за сите учесници, чија насока на движењето го сече правецот на раката



*Задолжително
застанување на
возилото*



*Учесниците во чиј
правец се дава овој
знак, треба да ја
намалат брзината
на движењето на
возилото*



*Возилата што доаѓаат
од правецот на грбот
и градите, мораат да
засанат, а возилата
што доаѓаат од
бочните насоки на
полицеаецот имаат
првенство на минување*

Сообраќајни знаци

Сообраќајните знаци се дел од сообраќајните правила и прописи кои прецизно и точно ги соопштуваат своите пораки на учесниците во сообраќајот. Тие симболично на многу едноставен и јасен начин го покажуваат нивното значење.

Сообраќајните знаци се поделени во три групи:

1. Знаци за опасност;
2. Знаци за изречни наредби:
 - Знаци за забрана,
 - Знаци за обврски;
3. Знаци за известување.

Знаци за опасност

Знаците за опасност ги предупредуваат учесниците во сообраќајот за опасностите кои им се закануваат на одредени места и делови од патот. Знаците за опасност имаат форма на **рамностран триаголник**. Ке ги препознаеш и по рабовите кои имаат црвена боја, а симболот е обележан со црна. На некои знаци има отстапување во формата и бојата.



Запомни!

**Кој јазик да го
разбира учесникот
во сообраќајот?
Јазикот на знаците
е разбирлив за
сите, бидејќи е
меѓународен.**

Пример на знаците за опасност

	Деца на патот		Обележан пешачки премин
	Велосипедист на патот		Општа опасност
	Наидување на светлосни сообраќајни знаци		Одрон на камења
	Лизгав коловоз		Работа на патот

Знаци за изречни наредби

Знаците за изречни наредби се поделени на: знаци за забрана и знаци за обврски. Со нив се означува видот на забраната, ограничувањето и обврските кон кои мора да се придржуваат учесниците.

- Знаци за забрана

Симболите на знаците за забрана се со црна, а рабовите со црвена боја.

- Знаци за обврски

Симболите на знаците за обврски се со бела боја, а основата со сина боја.

Знаци за известување

Знаците за известување на учесниците во сообраќајот им даваат потребни известувања за патот по кој што се движат, за престанување на важноста на знаците за изречни наредби, за имињата на местата низ кои води патот, како и за други известувања кои би им користеле на учесниците во сообраќајот.

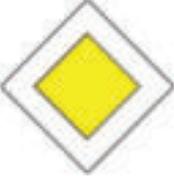
Пример на знаците за забрана

	Крстосување на пат со првенство на минување		Забрана на сообраќајот за пешаци
	Задолжително запирање		Забрана на сообраќајот во двата правци
	Забрана на сообраќајот за велосипеди		Забрана на сообраќајот за велосипеди со мотор
	Забрана за запирање и паркирање		Првенство на минување на возилата од спротивната насока

Пример на знаците за обврски

	Патека за велосипедисти		Задолжителна насока
	Патека за пешаци		Задолжително обиколување од левата страна
	Најмала дозволена брзина		Дозволени насоки

Пример на знаците за известување

	Пат со првенство на минување		Обележан пешачки премин
	Завршеток на патеката за велосипедисти		Болница
	Паркиралиште		Бензинска станица



Потсети се!

Што означуваат сообраќајните знаци на раскрсница?



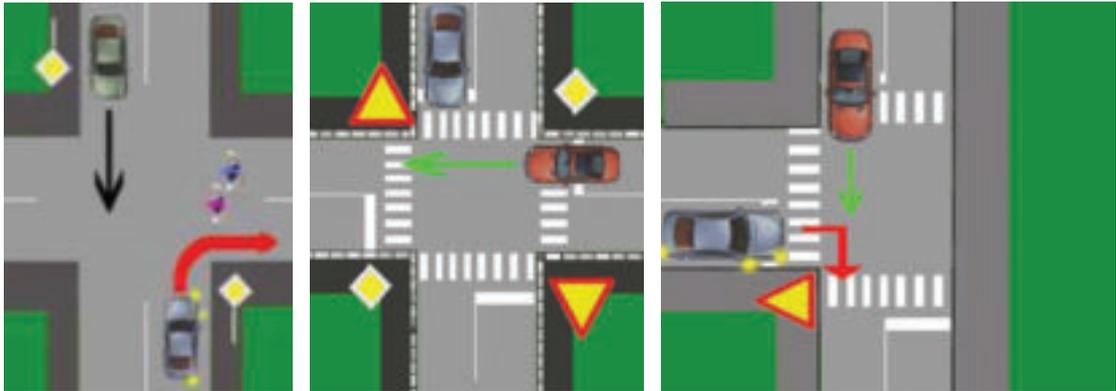
Задача:

На трите сообраќајни знаци симболот е велосипед. Потруди се да ги идентификуваш во која група на знаци припаѓаат и кое е нивното значење.



Задача 1:

Обиди се да ја решиш раскрсницата и да го определиш првенството на минување на учесниците.

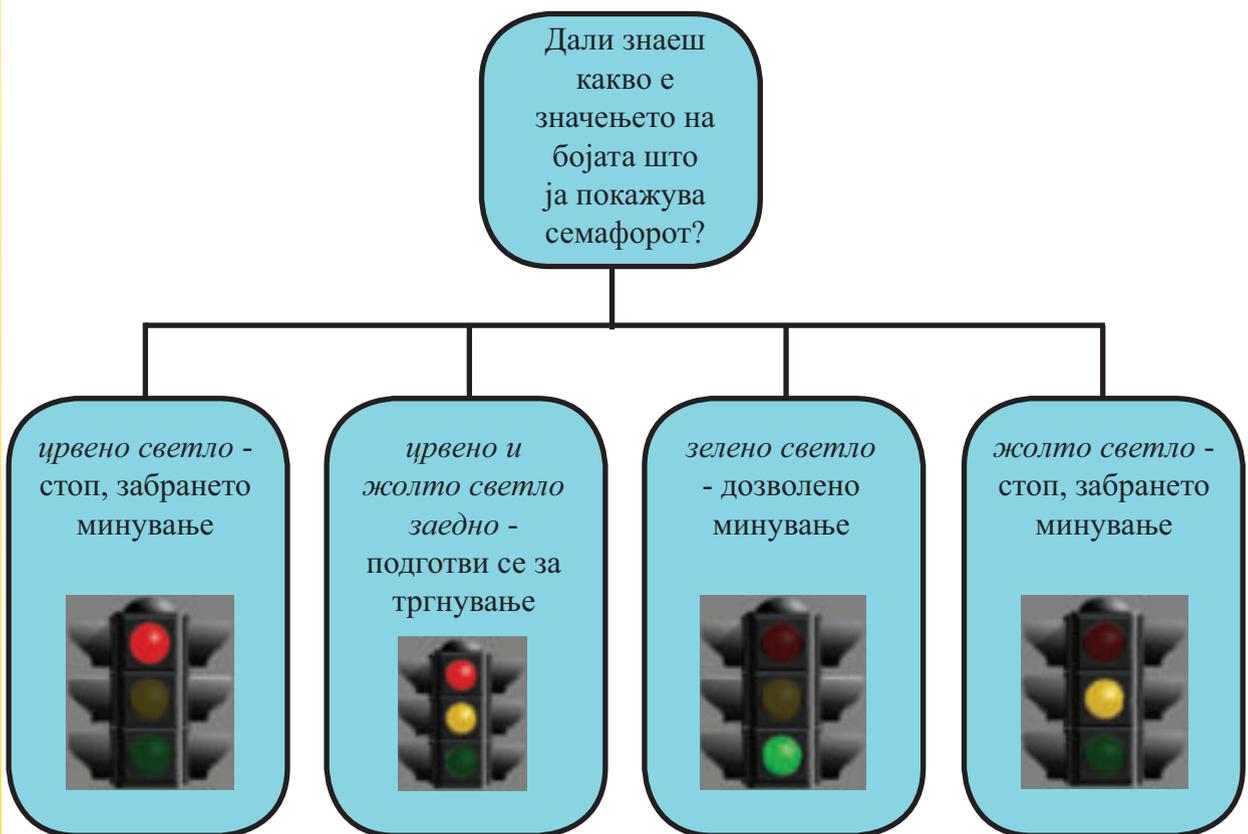


Регулиран сообраќај на раскрсница со сообраќајни знаци

Задача 2:

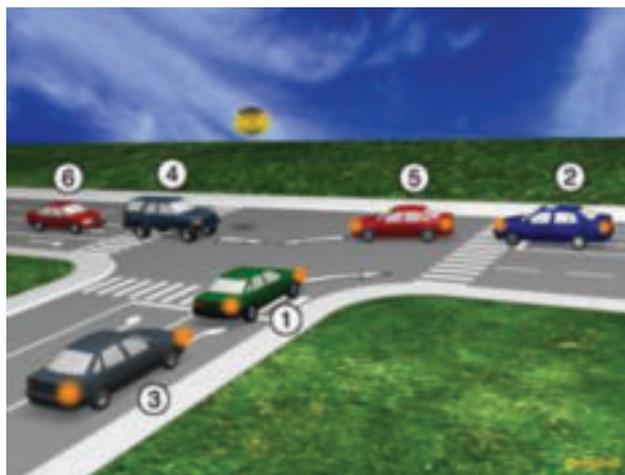
Обиди се да ги решиш овие сообраќајни ситуации и да го определиш првенството на минување на сообраќајните средства?

Регулирање на сообраќајот со семафор





Регулирана
раскрсница со
семафор



Забележи: на сликата нема сообраќаен полицаец, семафор, ниту знаци. Значи тоа е нерегулирана раскрсница. Сообраќајот на оваа раскрсница се регулира според правилото на **десната страна**. Потруди се да ја решиш оваа раскрсница.

Специјални возила

1



2



3



4



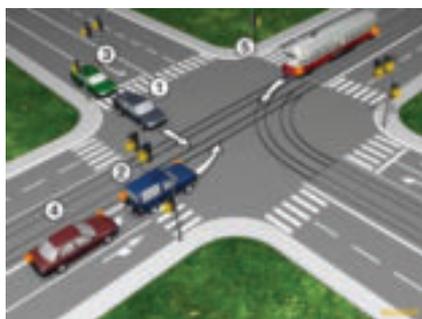
Овие возила се опремени со специјални уреди за давање на посебни звучни и светлосни сигнали за предупредување на останатите учесници во сообраќајот

Дали знаеш дека овие возила се нарекуваат специјални возила:

1. Возила на службата за прва помош;
2. Возила за противпожарна служба;
3. Возила на полиција;
4. Возила на АРМ.

Приоритет на шинските возила – трамваи.

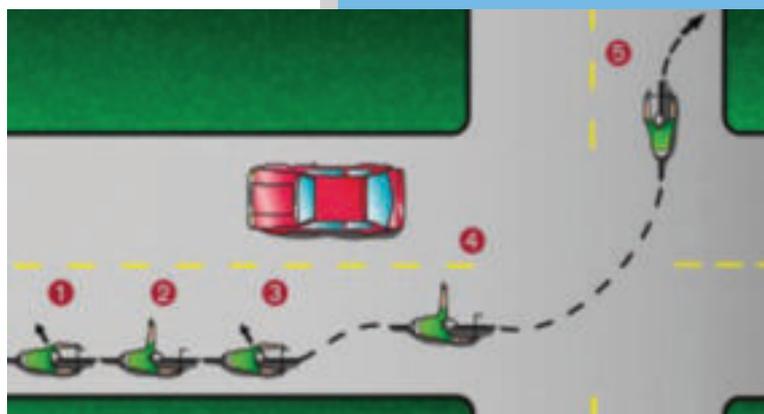
Како специфични возила тие имаат и специфични карактеристики, кои го отежнуваат сообраќајот, па затоа на нерегулирана раскрсница имаат првенство на минување.



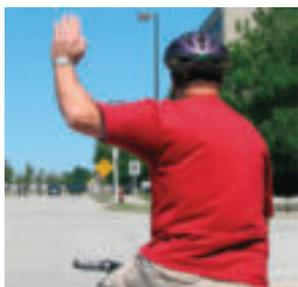
Обиди се да ја решиш сообраќајната ситуација

Давање сигнализација на велосипедистот при учество во сообраќајот

Правилна насока на движење при вртење на велосипедистот од една во друга коловозна лента



Сигнализација на велосипедисти

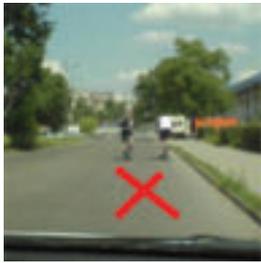


Краната лева рака хоризонтално - значи намера за вртење налево

Краната лева рака нагоре - значи тргнување

Краната десна рака хоризонтално - значи намера за вртење надесно

Спуштена лева рака надолу - значи застанување



Паралелно возење претставува опасност за велосипедистите



Престигнување и заобиколување се прави, само ако не се изложуваме на опасност



Мојот велосипед – технички карактеристики и одржување

Основни делови:

1. Рамка
2. Управувач
3. Предно и задно тркало
4. Уред за пренос на движењето
5. Уред за кочење
6. Уред за осветлување на патот
7. Свонче
8. Седиште



Велосипед

Велосипедот е еколошко превозно средство. Тој е составен од повеќе делови. За да се движиш безбедно во сообраќајот сите делови треба да бидат во исправна состојба, затоа што се подеднакво важни.

1. Рамката – на велосипедот е направена од метална цевка на која се прицврстени сите делови на велосипедот;
2. Управувачот – поврзан е со предното тркало преку предната вилушка;
3. Предното и задното тркало – се составени од челична или алуминиумска рамка. Во средина на тркалото има лежиште со осовина кое што е притегнето и зацврстено за рамката преку жиците;
4. Уредот за пренос на движење – е составен од педали, педални лостови, погонски запченици напред, погонски синцир и работни запченици назад;
5. Уредот за кочење – се состои од две кочници на предното и задното тркало;
6. Уредот за осветлување на патот – кај велосипедот најчесто се добива со користење на генератор-динамо за добивање на струја, од кое се напојуваат светилките;
7. Свончето – служи за давање на звучни сигнали.
8. Седиштето – треба да биде прилагодливо според висината на велосипедистот.

Механизам на менувачот

Новите велосипеди имаат механизам на менувачот кој му овозможува на возачот да ја зголемува или намалува брзината на движењето. Тоа е механизам со кој се менува големината на предниот (погонски), или задниот запченик (работен). Ова го учеше во темата од конструкторство.

Препораки:

- ✓ Преносниот синцир на велосипедот се состои од многу ситни делови кои се викаат спојници. При возење на велосипедот може да дојде до деформација и разлабавување на спојниците. После секое возење проверувај ја состојбата на преносниот механизам.



Уреди за напојување на светилката со електрична енергија



Осовина на тркалото



Работни запченици



Преносен механизам – педала лост, погонски запченици и синцир



Дали знаеш?

- ✓ Дека најмногу велосипеди има во Кина.
- ✓ Во светот има двојно повеќе велосипеди од автомобили.
- ✓ Возењето со велосипед е сè покорисно. Зошто?

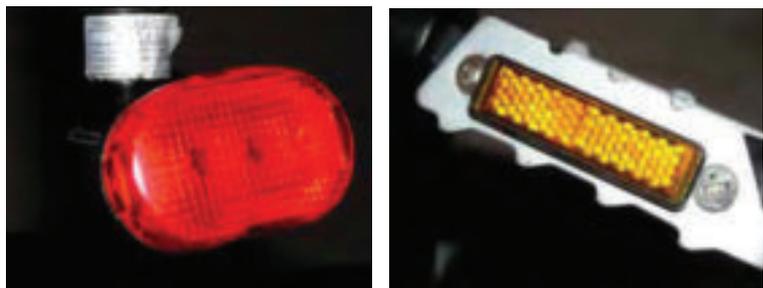
✓ Кај уредот за управување треба да внимаваш, вилушката да не е лабава, а сепак лесно да се врти во своето лежиште.

✓ Уредот за сопирање е многу важен поради безбедноста. Сигурноста на сопирачките треба да се проверува редовно. Челичната сајла да биде добро затегната, гумичките треба да се на соодветно растојание од рамката на тркалото, а по нивната истрошеност треба да се заменат.

✓ Велосипедот напред треба да има бело светло. За да се движиме безбедно во услови на намалена видливост, снопот на светлата треба да осветлува најмалку 10, а најмногу 50 метри. На задната страна велосипедот треба да има црвено светло.

Што се тоа катадиоптери?

Катадиоптер или познат по името мачкино око, се специјално направени уреди кои ја рефлектираат светлината што удира на нив. Служат за дополнително означување на делови од велосипедот. Најчесто се поставуваат на тркалата, педалите, задниот дел на велосипедот и сл.



Различни видови катадиоптери

НЕКОЛКУ СОВЕТИ ПРЕД ДА ВОЗИШ

1. Проверувај ги пневматиците на тркалата, тие треба секогаш да се доволно напумпани;
2. Вози со заштитна кацига поради твојата безбедност;
3. Труди се велосипедот секогаш да биде чист;
4. Проверувај го синџирот дали е подмачкан и доволно затегнат;
5. Проверувај ја сигурноста на сопирачките.



Полигонско возење на велосипед

Откако ќе ги научиш правилата и прописите во сообраќајот, на училишниот полигон ќе се оспособиш за вешто возење на велосипед. Сообраќајниот полигон е површина каде што се поставени елементи во најразлични комбинации. Поставени се елементи од улицата, патот и патната сигнализација, кои симулираат најразлични реални ситуации. На полигонот ќе имаш можност да научиш основни сообраќајни правила и ќе стекнеш вештини, неопходни за безбедно и самостојно учество во сообраќајот како пешак и велосипедист.



Вежбај упорно за да ги стекнеш овие вештини.



За обука на спретно и вешто возење со велосипед, користи го училишниот полигон



Ако ги стекнеш овие вештини, лесно ќе се снаоѓаш во најразлични сообраќајни ситуации



Запомни!

Со стекнување на вештините на училишниот полигон посигурно и побезбедно ќе можеш да учествуваш во сообраќајот.



Практична задача Сообраќајни средства



Работна задача: Елементи и објекти на патот
Самостојна или групна работа

Идеја:

1. Проектна задача: Елементи и објекти на патот изработка на плакат, албум, хамер
2. Практична задача: Направи маката на семафор, бензинска пумпа или сл.



Подготвителна активност

Пронајди извори на информации што ќе ти помогнат за реализација на задачата. Тоа можат да бидат слики од каталози, списанија, учебници, интернет технологии и сл. Во зависност од собраните информации потруди се да создадеш идеја, да ја забележиш и скицираш на хартија. Во зависност од твојата идеја и за кој вид на работа ќе се определиш, направи список на потребни материјали за реализација на задачата.

Воведна активност

Направи организација и план за работа. Определи ги фазите и постапките при работа. Определи го времето што е потребно за изработка на задачата. Подготви ги неопходните материјали според направениот список. Користи едноставни материјали за работа: хартија, картон, или меки дрвени летвички, лепак за хартија и дрво, ножички за хартија и сл.

Постапки

Организирај го работното место. Материјалот, алатот и приборот да ти бидат на дофат. Започни со реализација на твојата идеја.

Биди креативен, прецизен и имај трпение во работата. Внимавај на определеното време за работа. Не заборавај на културните навики, како и превентивните мерки за заштита при работа.

Откако ќе завршиш со изработката, со другарчињата направете го следното:

- Направете преглед на останатите задачи - изработки;
- Определете клучни елементи (критериуми) за оценување на задачите;
- Рангирајте ги задачите-изработките по квалитет;
- Оценете ја работата и квалитетот на задачите.

РАЗМИСЛИ СЕ И ПОВТОРИ

- Од кои елементи се состои улицата?
- Како се вика местото по кое се движат возилата?
- Сети се што беше пешачки остров, тротоар, зелена површина на улиците?
- Повтори ја разликата помеѓу велосипедска патека и лента?
- На патот се среќаваат многу објекти кои нудат услуги на учесниците во сообраќајот. Наброј кои објекти за каква намена служат?
- Знаеш дека со 10 полни години имаш право на учество во сообраќајот. Што е многу важно да знаеш за твојата сигурност и безбедност?
- Кое регулирање на сообраќајот ти се допаѓа?
- Потсети се на сообраќајните знаци и обиди се да ги групираш според пораките кои ги даваат.
- Каков треба да биде твојот велосипед за да можеш да го возиш?

СОДРЖИНА

	ТЕМА- 1	
	ГРАФИЧКО КОМУНИЦИРАЊЕ	5
	Култура на работата – училишна работилница	7
	Техничко цртање	9
	Графичка писменост – правила за изработка на технички цртеж	18
	Скица	20
	Технички цртеж- цртање на едноставен предмет	22
	Читање на работилнички и монтажен цртеж	23
	Цртање на едноставен технички цртеж на компјутер	25
	ТЕМА- 2	
	МАТЕРИЈАЛИ, ГРАДБА И ОБЛИКУВАЊЕ	27
	Заштита на ученикот при работа со материјали	29
	Материјали - хартија и картон	31
	Карактеристики на картоните и нивна примена	33
	Технолошки постапки при работа со хартија и картон	35
	Материјали - дрвото како технички материјал	42
	Карактеристики и примена на дрвото	44
	Од идеја до готов производ	48
	Материјали – работа со мека жица	52

 ТЕМА- 3	
КОНСТРУКТОРСКО ТВОРЕШТВО	55
Заштита при ракување со техничките средства	57
Сила, пренос на сила и движење	62
Елементи за пренос на сила и движење	66
Користење на енергијата на сонцето водата и ветерот	71
Изработка на конструкции од конструкторски материјали	78
Конструкција на енергетски претворувач	79

 ТЕМА- 4	
СООБРАЌАЈ	83
Елементи и објекти на патот	85
Правила и прописи за учество на велосипедистот во јавниот сообраќај	89
Мојот Велосипед – Технички карактеристики и одржување	98
Полигонско возење на велосипед	101

