



Едукативна книга

EduBOOK

ЖИВОТЕН ЦИКЛУС НА ОТПАДОТ



Проект: Прекугранично партнерство за заштита
на животната средина и подобар квалитет на живот

Едукативната книга EDU BOOK „Животен циклус на отпадот“ е издадена со поддршка на Европската Унија преку Програма за прекугранична соработка ИНТЕРРЕГ – ИПА Бугарија – Македонија.

Овој документ е изработен со финансиска помош на Европската Унија, ИПА Прекугранична програма CCI Број: 2014TC16I5CB006. Содржината на овој документ е единствена одговорност на Сојузот на производители на еколошка енергија-BG и во никој случај не може да се смета дека ги одразува ставовите на Европска Унија или на Управниот Орган на Програмата.

Автори на содржина:

Асистент Д-р. Александар Н. Пулев
Д-р Мирослав А. Иванов

Дизајн: Макс Принт ООД
Печатење: Еквус Јован ДООЕЛ

Гевгелија, 2017 година

Содржина

ДЕЛ 1

Отпад

- Што е отпад?
- Видови отпад
- Граѓаните и отпадот
- Мерки за управување со отпадот

ДЕЛ 2

Животниот циклус на отпадот

- Од каде доаѓа отпадот?
- Собирање на отпад
- Депонирање на отпадот
- Рециклирање на отпадот
- Реупотреба на отпадот

ДЕЛ 3

Отпад во училиште

- Отпад во училиште
- Кој загадува во училиштата?

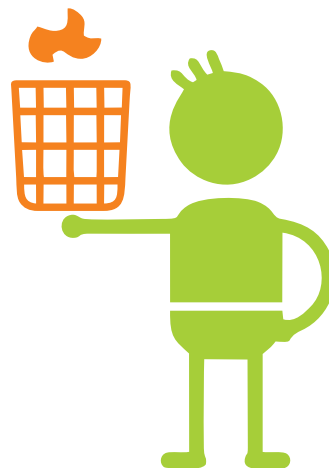


ДЕЛ 4 Живот без отпад

- Намалување на количините на отпад
- Што е управување со отпад?
- Нашата иднина без отпад
- Како да ги одржуваме чисти нашето училиште и околината околу нас?

ДЕЛ 5 Отпадот околу нас

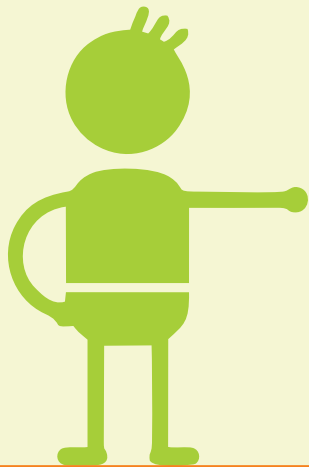
- Реупотреби и рециклирај!
- Животниот циклус на хартијата
- Да ги спасиме дрвјата и шумите!
- Конзерви
- Животниот циклус на алуминиумот
- Животниот циклус на органските производи
- Стаклото - нашиот пријател
- Што знаеме за пластиката?
- Батериите - наши пријатели
- Ах, колку многу ѓубре!
- „Заедно за природата“
- Корисни совети и идеи



За проектот

Проектот „Прекугранично партнерство за заштита на животната средина и подобар квалитет на живот“ или накратко **WasteEDU**, е заедничка иницијатива на „Сојуз на производителите на еколошка енергија – BG“ од Република Бугарија и „Центар за климатски промени – Гевгелија“ од Република Македонија. Проектот се реализира со поддршка на Европската Унија и има за цел да ја подигне свеста и знаењето на младите за заштита на животната средина преку активно учество во активности кои се поврзани со управувањето, намалувањето и рециклирањето на отпадот.

WasteEDU вклучува многу интересни иницијативи, а тука се и поважните од нив:

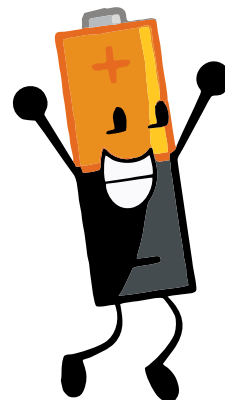


- Подготовка на Програма за обука за управување со отпад;
- Испорака на канти за одделно собирање отпад и стапчиња за собирање на отпадот во 24 училишта во Р. Бугарија и Р. Македонија;
- Спроведување на зелени училишта за ученици од Р. Бугарија и Р. Македонија;
- Изработка на веб портал и мапа на диви депонии во Р. Бугарија и Р. Македонија;
- Изработка на мобилна апликација „Trash Tracker“;
- Подготовка на едукативна брошура „EduBook – Животен циклус на отпадот“.

Вклучи се и ти на **www.waste-EDU.eu**



Јас сум Бини!



Јас сум Бати!

Оваа кратка едукативна книга ја раскажува нашата приказна – за мене Бини, Бати и Ѓубривко. Во неа ќе ве запознаеме накратко со различните видови на отпад, неговото влијание врз животната средина и мерките за ограничување на неговото распространување. За нас е важно да ја претвориме заштитата на животната средина во заедничка цел која ќе ја браниме и ќе ги „заразиме“ сите околу нас.

ПРИЈАТНО ЧИТАЊЕ!



**Мене ме викаат Ѓубривко
и јас го сакам Ѓубрето.**

Во природата нема ѓубре!!!

Во природата нема ѓубре. Во својот живот, растенијата и животните генерираат „отпад“ (на пример, паднатите есенски лисја), а порано или подоцна тие самите умираат. Мртвите растенија и животни (и нивните производи) **не се отпад**, туку вредна суровина за други организми кои се хранат со нив. Така повеќеклеточните организмите (животни, габи, микроорганизми) обезбедуваат граѓени елементи за нивните тела и енергија за нивното постоење. **Животниот циклус во природата се затвора и околината е секогаш чиста.**



Отпадот е само наша творба!!!

Во својот живот **луѓето создаваат големи количини** отпад од кој природата „се загушува“ и не може да се ослободи. Овој отпад останува во животната средина многу долго време, зафаќа место, некои се **отровни или имаат супстанции штетни** за здравјето. За разлика од природата, човекот создава отпад кој не може целосно да се разгради по природен пат. **Кое е решението?** Од таа причина се градат депонии за отпад кои зафаќаат големи површини. Се разбира, **натрупувањето на отпадот во депониите не може да трае вечно** - имаме ограничен простор. Од друга страна, отпадот во најголем дел може со преработка уште еднаш да се претвори во ресурс. **Ако размислуваме еколошки**, би можеле да фрламе помалку ѓубре, со користење на **помалку храна и предмети, ако ги користиме предметите подолго време или им наоѓаме нова примена**. Ако рециклираме отпад ќе имаме повеќе енергија и суровини, ќе исцрпуваме **помалку природни ресурси**, ќе живееме во почиста и поздрава животна средина, **ќе ја штедиме природата.**



Кој се грижи за отпадот, откако ќе го исфрлиме?



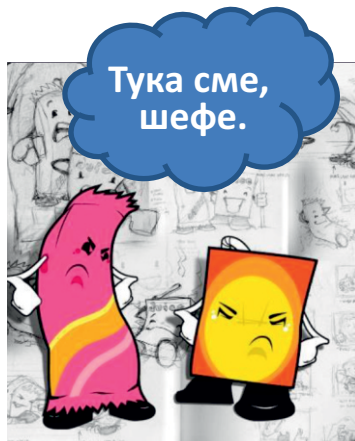
Како не!

Продолжете
да читате
и ќе дознаете.

Различни групи на луѓе се ангажирани со нашиот отпад откако ќе го исфрлиме во кантата за ѓубре. Најголемата тежина паѓа на индивидуалните собирачи, кои го собираат отпадот од контејнерите и го превезуваат до депониите. Можеби не сме свесни, но многу голем удел за „одделното собирање“ и рециклирањето на отпадот имаат бездомниците. Тие ја прават нашата околина малку почиста. Покрај нив, луѓе со различни професии - инженери, претприемачи, службеници, екологисти се посветуваат на проблемите поврзани со ѓубрето. За секое населено место се јавуваат бројни прашања: каде да се складира отпадот, дали треба да се собира одделно, колкав дел од него може да се преработи, на кој начин, колку ќе чини, безбедно ли е за здравјето на сите нас? Одговорите не се секогаш лесни, и за нивното пронаоѓање потребно е внимание и напор од сите, вклучувајќи ги и нашите лични напори!

1 ПРВ ДЕЛ ШТО Е ОТПАД?

Според „Законот за управување со отпад“, „отпад“ е секоја материја или предмет што создавачот или поседувачот ја/го отфрла, има намера да ја/го отфрли или од него се бара да ја/го отфрли. Супстанции, предмети или делови од предмети, предадени на специјализирани фирми за третман на отпад исто така се дефинираат како отпад се до моментот кога рециклабилните материјали или произведената енергија се вклучи во циклусот на производство.



Дополнителни информации

Според Толковниот речник:

„Отпадот е непотребен остаток од нешто“.

Според Википедија:

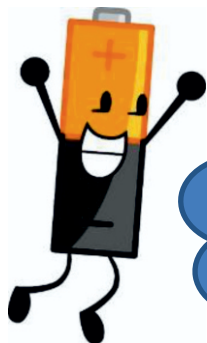
„Отпад - Смет (уште ѓубре или отпад) е непотребен, неупотреблив или несакан материјал. Различните видови отпад се разликуваат според технологијата и развојот на општеството“.

Според нашите родители:

Најчестата домашна работа – „Те молам, исфрли го ѓубрето!“.



Малку историја и факти?



Во праисториските времиња кога количината отпад станувала преголема, луѓето едноставно се преселувале на друго место.

Човекот уште од далечното минато создавал големи количини на отпад.



И дали знаете дека првиот закон за забрана на фрлање отпад бил донесен во Англија уште во 1388 година?

Дали знаете дека првата депонија била изградена во Атина пред 2500 години?



Видови отпад

Според неговото потекло, отпадот се дели на неколку **главни групи**:

- Индуструски отпад;
- Комунален отпад;
- Опасен отпад;
- Градежен отпад.



Комунален отпад е оној кој се добива од животната активност на секој еден од нас.

Скенирај и види
видови на отпад



Нашата група е голема!



Индустрискиот отпад е резултат од активностите и работењето на индустриите.



Опасен отпад е оној што претставува ризик за човековото здравје и животната средина. Ваквиот вид на отпад бара посебно внимание.





Градежниот отпад се создава при изградбата на згради и објекти.

Скенирај и види кои продукти се биоразградливи а кои не се биоразградливи.



Биоразградливи се оние отпадоци што може да бидат разградени со анаеробни (без присуство на кислород) или аеробни (со присуство на кислород) процеси на разградба како што е отпадот од храна или градинарски отпад, како и хартија и картони.



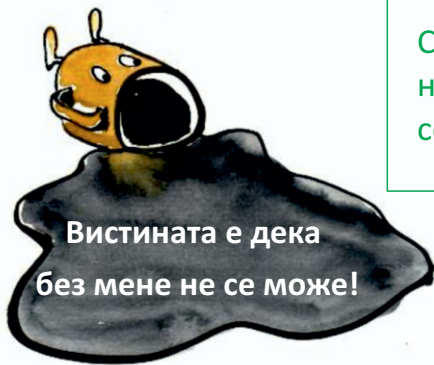
Отпадот и општеството

Се чини дека нашето општество е зависно од отпадот. **Зошто?** Погледнете ги следните интересни факти и проценете сами!

Просечната количина на отпад од домаќинствата генерирана по глава на жител за земјите од Европската унија е 513 кг/годишно.



Вкупното количество на собран комунален отпад во Република Македонија во 2016 година изнесува 610 227 тони. Според видовите на отпад, најголемо количество на собран отпад е измешан комунален отпад, 543 644 тони или 89%, а најмало количество е отпад од гума, 656 тони или 0.1% од вкупното количество собран комунален отпад.



Според последните истражувања на Светска банка, секој човек на планетава произведува повеќе од 1 килограм отпад дневно, а се очекува оваа бројка да расте во текот на следните 15 години.

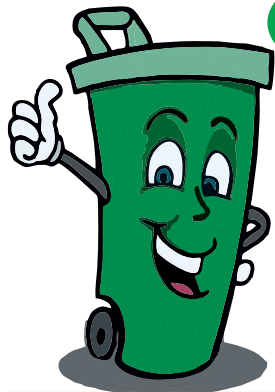
Просечната количина на комуналниот отпад по глава на жител за 2016 година во Македонија изнесува 386 килограми/годишно





Да, си го
олеснивте
животот!

Но фрламе
отпад!



Ние заборавивме дека кога ќе
исфрлиме нешто, тоа не исчезнува,
туку оди некаде - во воздухот,
почвата или водата. Секогаш е
околу нас.

ВАЖНО!!!

Речиси нема човечка активност во која не се ослободуваат загадувачи во почвата, водата и воздухот. Најголемите загадувачи се концентрирани во големите градови. Стремежот кон полуксузен живот доведе до појава на различни технологии кои ни помагаат во голема мера да ја обработуваме земјата и да ги користиме нејзините богатства. Благодарение на научно - технолошкиот напредок беа изградени фабрики за енергија, пластика, електроника и хемија.

Создадениот отпад ја загадува природата, почвата, водата и придонесува за климатските промени. Така, денешното општество има акумулирано многу отпад што ја загрозува природната рамнотежа која постои милиони години.

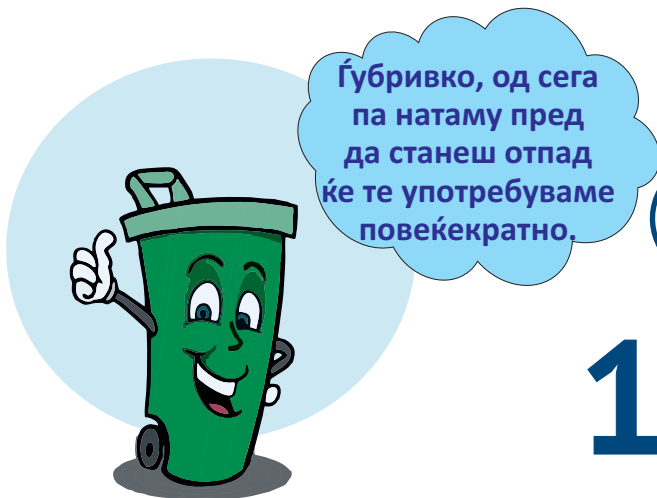
Мерки за управување со отпадот

Постојат различни начини за управување со отпадот. Некои од нив можеме да ги примениме во нашиот секојдневен живот, а други бараат посебни фабрики и претпријатија. Различните начини може да се поделат на **четири** главни групи.

Погледнете кои се тие!



Како ќе се
справите со мене?



Ѓубривко, од сега
па натаму пред
да станеш отпад
ќе те употребуваме
повеќекратно.

1

Повеќекратна употреба!

- Користење на платнени кеси;
- Употреба на стаклени шишиња;
- Користење на батерии со полнење.

2

ОТСТРАНУВАЊЕ

- Согорување на отпадот и добивање на топлинска и електрична енергија;
- Складирање на отпадот на посебни депонии.

3

СПРЕЧУВАЊЕ

- Избегнување на употреба на пластични кеси;
- Набавка на производи во поголеми пакувања;
- Употреба на електронски изданија наместо печатени.

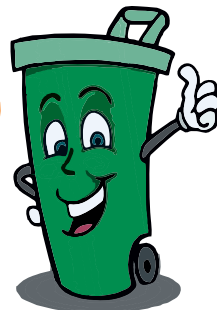


4

Еве, пријатели,
како ќе се справиме
со ѓубривко!

ИСКОРИСТУВАЊЕ!

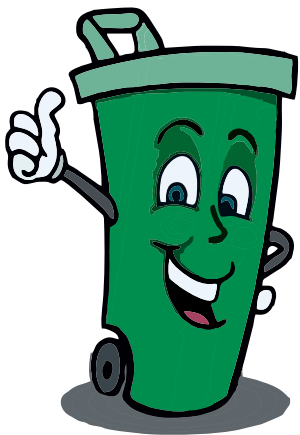
- Добивање на електрична и топлинска енергија;
- Употреба на стаклени и гумени честички во подлогите;
- Преработка на органски отпад за добивање на био-гас.



2 ВТОР ДЕЛ

ОД КАДЕ ДОАЃА ОТПАДОТ?

Со своите неразумни и несовесни постапки, човекот може да предизвика **големи промени во животната средина** со непредвидливи последици. Една од овие последици е **акумулација на огромни количества отпад**. Желбата на нашето општество да живее добро, да произведува и троши стоки и услуги, е базирана на **неконтролирана употреба на сировини и материјали**. Тие се користат во индустријата, транспортот, земјоделството,



Главните извори на индустриско загадување се:

- Металургијата;
- Хемиската индустрија;
- Енергетиката.

производството на електрична енергија и останатите сектори од светската економија за производство на стоки и услуги. Имено произведените производи, употребени од човекот или остатоците од сировини кои се користат за нивно производство **се извор на целиот отпад**.

Употребата на рециклирани материјали
при производството на електроника и
домашни апарати, како и пречистителните станици
за отпадни води, се докажани,
еколошки и чисти процеси.

Денес, сè уште многу се користат
необновливи извори на енергија,
кои значително ја загадуваат
животната средина. Од друга
страна, нуклеарната енергија не ја
загадува животната средина, но е
извор на опасен радиоактивен
отпад.

Уметност од отпад.
Скенирај и
дознај повеќе:



Собирање на отпад



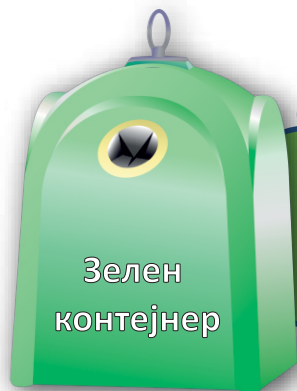
Отпадот се собира во контејнери (канти) за ѓубре. Според „**Законот за управување со отпадот**“, тој треба да се собира одделно. „Одделното собирање на отпадот е систем од настани за одделно собирање на отпадот од хартија, метал, стакло, пластика, истрошена електрична и електронска опрема, батерии и друго.

Ова го спречува опасниот отпад да навлезе во животната средина и се намалува човечкото влијание врз неа со повторно користење на сировините и материјалите по нивното рециклирање.“ При одделно собирање, отпадот се собира во **контејнери во боја**.



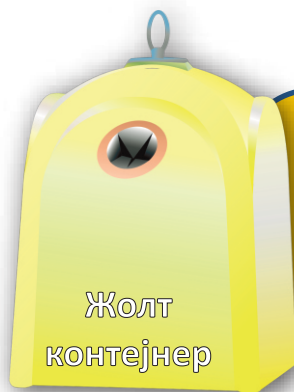
Скенирај ме и
дознај повеќе
за одделно собирање
на отпад





ВО ЗЕЛЕНИОТ КОНТЕЈНЕР СЕ СОБИРААТ:

- Шишиња од сите видови;
- Стаклени шишиња од козметика;
- Тегли од сите видови.

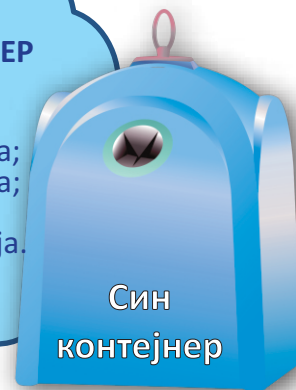


ВО ЖОЛТИОТ КОНТЕЈНЕР СЕ СОБИРААТ:

- Пластични шишиња и пластични канчиња;
- Пластични чаши и чинии;
- Метални лименки и конзерви;
- Капачиња од тегли;
- Пластични кеси.

ВО СИНИОТ КОНТЕЈНЕР СЕ СОБИРААТ:

- Весници и списанија;
- Пакувања од хартија;
- Кеси од хартија;
- Друг отпад од хартија.



Модел со два контейнери

зелен контејнер	син контејнер
--------------------	------------------

стакло

хартија

Модел со три контейнери

зелен контејнер	син контејнер	жолт контејнер
--------------------	------------------	-------------------

стакло

хартија

пластика
и метал

Депонирање на отпадот

Според „Законот за управување со отпад“ на Република Македонија, „Депонирањето на отпад“ е операција за отстранување на отпадот на депониите. Отстранувањето на отпадот во депонија вклучува неговото затрупување, а ова е се уште **вообичаена практика во повеќето земји**. Добро проектирана и добро управувана депонија може да биде хигиенски и релативно евтин метод за

отстранување на отпад. Постарите, лошо проектирани или лошо управувани депонии можат да создадат голем број негативни влијанија врз животната средина, како на пример расфрлање на отпад со помош на ветер, привлекување на паразити, болести, инфекции и многу други.



”

Дали знаете дека?



Целото количество на создаден отпад во Македонија не се депонира. На пример: рециклираната пластика во однос на пластиката пуштена на пазар изнесува 44,36%, рециклираните хартија и картон во однос на истите пуштени на пазар изнесува 59,89%, рециклираното стакло во однос на стаклото пуштено на пазар изнесува 10,02%, рециклираниот метал во однос на металот пуштен на пазар е 1,47% и рециклираното дрво во однос на дрвото пуштено на пазар изнесува 7,37%.



Отпадот на депониите се набива со специјални машини што имаат ребреста површина на тркалата и се нарекуваат КОМПАКТОРИ.



Депониите за складирање на отпад се еден од најголемите извори на гасови со ефект на стаклена градина, како што се **МЕТАН** и **ЈАГЛЕРОД ДИОКСИД**.

Овие гасови се главниот виновник за затоплување на атмосферата и идните климатски промени. Поради оваа причина, стандардните депонии се проектираат со инсталации за согорување на метан за производство на електрична енергија. Нестандардните депонии ја загадуваат почвата и подземните води и на тој начин негативно влијаат на животната средина и на здравјето на луѓето.

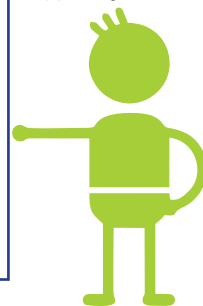
Депонија за отпад

Стандардните депонии имаат посебна конструкција и се опремени со инсталации за зафаќање на **отпадните гасови**, како што се **метан** и **јаглерод диоксид**.



Според **еколошките стандарди**, секоја депонија треба да има **дел каде се врши компостирање** каде се преработува органскиот отпад. Како резултат на преработката се произведуваат **органски ѓубрива** за градини и паркови.

Скенирај и
дознај повеќе!!

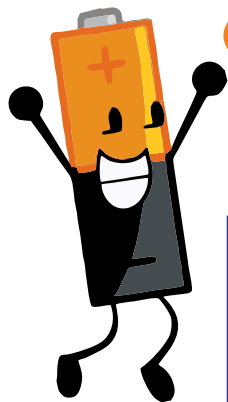


Рециклирање на отпадот

РЕЦИКЛИРАЊЕТО е процес во кој отпадот се обработува за да се произведе суровина за производство на **нови производи**. Рециклирањето придонесува за заштеда на сировини, од една страна, и намалување на количината на отпад и загадувањето на животната средина. За целите на рециклирањето отпадот се собира одделно користејќи **посебни контејнери**. Рециклирањето има голем број на бенефиции. Тоа заштедува енергија и ресурси, како и трошоци поврзани со депонирањето и уништувањето на отпадот.

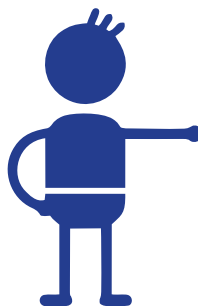


Еве, и јас
можам да бидам
корисен!



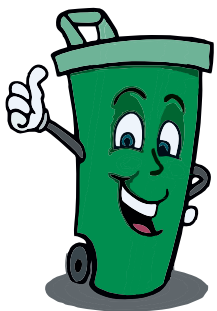
Јас пак сум многу
одржлив и здрав!

Скенирај и види
инсталација за
биолошки
третман
на отпад



Најчестите производи што се рециклираат вклучуваат **алуминиум**, како што се лименки од пијалаци, **бакар** во форма на жица, **челични кутии** за прехранбени производи и ампули, стар мебел од челик или опрема, **полиетиленски и пластични шишиња**, **стаклени шишиња и тегли**, **картонски кутии**, весници, списанија и лесна хартија, кутии со брановидни **листови** и други.

Интересни факти.....



Еден тон рециклирана хартија заштедува 4 кубни метри отпад во депонијата. Или тоа изнесува 13 дрвја, 2,5 барели нафта и 4100 киловат - часови енергија.

Еден тон рециклирана пластика заштедува електрична енергија на едно македонско домаќинство за 4 години. Меѓутоа, ако се исфрли на депонија, потребни се 400 години за негово распаѓање.

56% од рециклираната ткаенина наоѓа пазар кај производителите на килими и облека.



Рециклирано стаклено шише заштедува електрична енергија, што е доволно една светилка од 60 вати да свети 4 часа.



Рециклирањето на пластично шише е еквивалентно на напојување на компјутерот за 25 минути.

Три тони пластика дневно влегуваат во водата на Црно Море. За океаните бројката е 15 тони во минута.

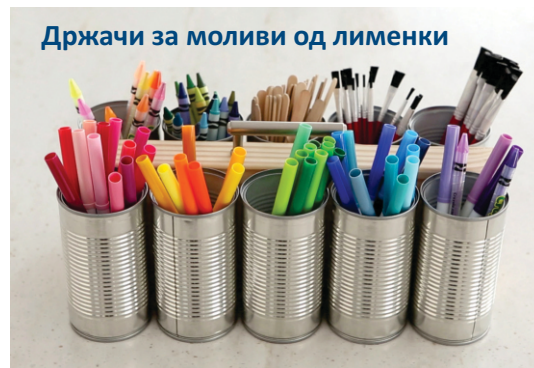
..... и интересни идеи!!!

Лесно можеме да најдеме примена за дел од „отпадот“, треба само малку желба и време !!!

Еве неколку примери:



Играчки од
текстилен отпад



Држачи за моливи од лименки



Висечка градина од
пластични шишиња



Декорација за градината
од стари автомобилски гуми

Повеќекратна употреба на отпад

Принципот на **намалување на отпадот** е еден од основните принципи врз основа на кој е изграден системот за управување со отпад.

Повторната употреба вклучува повеќекратна употреба на предметите или делови од предметите кои се уште се погодни за употреба.

Повторната употреба е многу поефикасна од **рециклирањето**, бидејќи бара многу малку сировини и **енергија** за повторно враќање на отпадот во употреба.



Скенирај и пресметај го својот пластичен отпечаток!



Со цел да се минимизира отпадот, ќе биде поефикасно ако го фокусираме нашето внимание главно на „**намалување**“, потоа на „**повторна употреба**“ и на крај „**рециклирање**“.

Корисни совети!

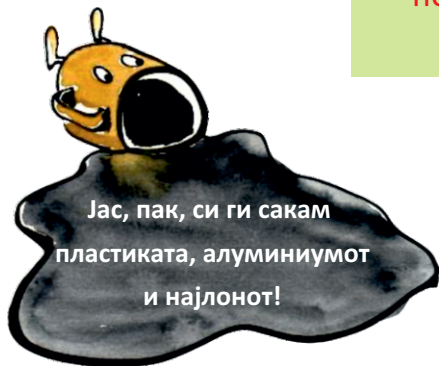


Секогаш кога одам на пазар, користам платнена торбичка, а Вие?

Ако ги користите моите блиски роднини - батерии за полнење, можете да ги користите повеќе пати!



Користете стаклени шишиња, а не пластични или алуминиумски лименки. Значи, наместо да се троши енергија за рециклирање, можете да ги употребите повторно само со едно едноставно миење.



Јас, пак, си ги сакам пластиката, алуминиумот и најлонот!

Ѓубривко ти не си во мода! Важно е да се биде „**зелен**“ и да ја штитиш природата!



3 ТРЕТ ДЕЛ

ОТПАД ВО УЧИЛИШТЕ

Училиштата се извор на разни **отпадоци** како хартија, картон, пластични шишиња, алуминиумски лименки и органски отпад.



ЗАСТАНЕТЕ И РАЗМИСЛИТЕ !!!

- Кој валка во училиште?
- Колку отпад се исфрла во училиште?
- Кои видови отпад се исфрлаат?

**Ѓубривко
пак згреши!**
Важно е да ги знаеме
одговорите, бидејќи тие
ќе ни помогнат
успешно да управуваме
со создадениот отпад
во училиште.



Дали знаете дека?



Во Јапонија учениците сами ги чистат своите училници.
Како резултат на тоа, драстично се намалил
исфрлениот отпад.

Еве неколку совети за намалување на отпадот во
училиште:

• Училишниот отпад може да се собира одделно.

• Пишаните тестови можат да се даваат и да се оценуваат онлајн.

• Дневниците можат да бидат во електронска форма

Кој загадува во училиште?

ДАЛИ ЗНАЕВТЕ ДЕКА во 2010/2011 година
вкупно тираж на испечатени учебници во Р.
Македонија е 148300. Под претпоставка дека
секој од нив има 50 страници, тогаш вкупниот
број на испечатени страници е 7.415.000.

И СЕГА ВНИМАНИЕ:

Производството на **9.000** листови хартија
води кон уништувањето на едно дрво!
Тоа значи дека секоја година, само за учебниците
годишно се сечат **33 444** дрвја.

Дали некогаш сте размислувале
дека во текот на секој голем одмор
во училиште се користат и фрлаат
многу пакувања, алуминиумски лименки
и пластични шишиња.

И дали знаете дека
училишната менза е извор
на органски отпад? А дали
го довршивте појадокот
или последниот залак оди
во ѓубрето?



**РЕЦИКЛИРАЈ! ТАКА ПРАВИШ ДОБРО ЗА СЕБЕ И ЗА ДРУГИТЕ!
ЗАШТЕДУВАШ ПРИРОДНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЈА ЧУВАШ ПЛАНЕТАТА ЗЕМЈА!**

4 ДЕЛ ЧЕТВРТИ

СПРЕЧУВАЊЕ НА СОЗДАВАЊЕТО НА ОТПАД

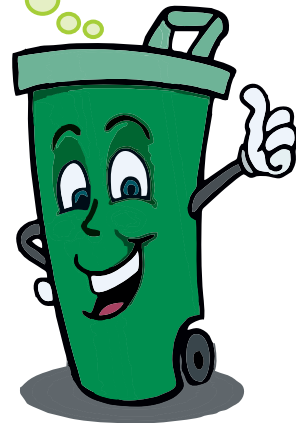
Отпадот е клучно еколошко, социјално и економско прашање и е се посериозен проблем. Во Европската Унија количината на селектираниот отпад расте секоја година, при што секоја година се исфрлаат 3 милијарди тони.



Ова е еднакво на 6 тони цврст отпад на секој од нас. Под претпоставка дека хипотетички 2/3 од него се обработува, значителни количини на отпад се уште треба да се исфрлат на депонија.

Одговорите на овие прашања се незгодни и загрижувачки, за да бидат лесно надминати!
Вие не мора да ги игнорирате, бидејќи иднината на нас и нашите деца зависи од тоа!

Може ли ова вечно да трае?
Можеме ли да си го дозволиме овој луксуз? Може ли животната средина да го поднесе тоа?



Што е управување со отпад?

Хиерархијата за управување со отпадот ги класифицира мерките за управување со отпадот според силата на нивното влијание. Спречувањето на создавање отпад е најефикасната и одржлива мерка за управување со ресурсите. **Сликата** подолу ја прикажува хиерархијата на различните методи за третман на отпадот. Во минатото, отпадот се сметал за бескорисен. Денес тој е ресурс кој може да се користи преку **рециклирање, искористување и повторна употреба**



1

Стратегии за информирање

- Кампањи за запознавање;
- Размена на информации;
- Програми за обука.

Со цел да се постигне значително намалување на одделни видови на отпад, **Европската Унија** се потпира на **три** главни стратегии.



2

Стратегии за поттикнување

- Поттикнување за повторна употреба;
- Стимулации за чиста потрошувачка;
- Промовирање на научно - истражувачката работа.

3

Регулаторни стратегии

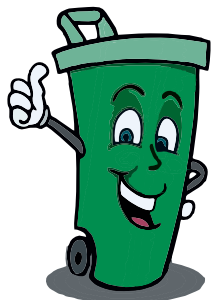
- Даноци и стимулации;
- Планирање;
- Политики во областа на животната средина.



Нашата иднина без отпад

Може ли да исчезне отпадот? Дали е можно човештвото да научи да го искористува или употребува отпадот што го произведува? **Можеби еден ден!** Во 2015 година, поради високото ниво на рециклирање на отпадот, Шведска остана без ѓубре и дури мораше да увезува 80.000 тони.

Електрична енергија, греење, предмети за домаќинството, облека - сето ова може да се произведе од нашиот отпад.

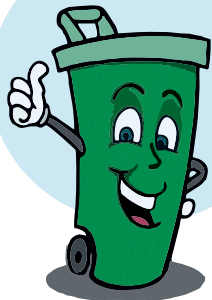


Нашето општество не може да престане да произведува отпад, но може да научи рационално да го користи за да се претвори во вредна сировина.



Модерна фабрика за преработка на комунален отпад

Како да го сочуваме нашето училиште и околината околу нас чисти?



Досега сфатив дека за
да го смириме
ѓубривко, мораме да
користиме
повеќекратно.

Да го собираме
отпадот одделно, тоа
исто така би било
корисно.



И јас веќе знам!
Отпадот треба
да се рециклира.



Остави ја тетратка
да се рециклира и
спаси дрво!



Чувај ги учебниците,
тие можат да се
користат повторно!

Скенирај и види
приказни на
ученици кои се
грижат за
животната средина



5 ПЕТТИ ДЕЛ

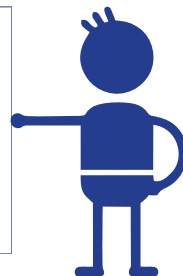
ОТПАДОТ ОКОЛУ НАС Реупотреби и рециклирај!

Освен тоа, што во пракса дел од отпадот не може да се разгради (**стакло**, пластика), кај некои процесот на распаѓање е многу долг (**железо**, **хартија**, **ткаенина**). Многу од нив можат да се реупотребат повеќекратно наместо да се исфрлат, а повеќето можат да се собираат и обработуваат повторно преку процес наречен **РЕЦИКЛИРАЊЕ**.



Денес отпадот буквално чини пари!
Старата хартија, **отпадното железо**,
пластиката, **алуминиумот**, па дури и
валканиот воздух - сето тоа денес се
продава

Рециклирањето е **најефикасен**
начин за справување со
загадувањето на планетата.



Животен циклус на хартијата

Како што може да се очекува, како што расте популацијата на **Земјата**, исто така расте и потрошувачката на **хартија**. Најголем проблем поврзан со производство на хартија е сечењето на шумите.

Сечењето на шумите води кон намалување и исчезнување на различни растителни и животински видови, ерозија на почвата, опаѓање на нивото на подземните води. Покрај тоа, производството на хартија доведува до загадување на атмосферата со **сулфур оксиди** и на водата со хемикалии за белење.

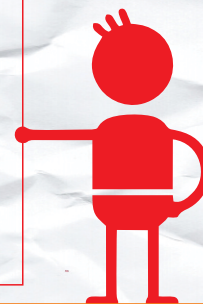


Животниот циклус на хартијата.

Скенирај и дознај повеќе:



Хартијата е пронајдена во Кина многу одамна – уште во почетокот на II век од новата ера. Денес постојат илјадници видови на производи од хартија. Принципот на производство кај сите нив е ист, и вклучува: **сечење на дрвја**, **мешање на растителните влакна со вода**, **мокро чистење и белење, притискање и сушење**.



Да ги спасиме шумите!

Постојат **три главни начини** за намалување на сечењето на шумите:

- 1** Повторно искористување на производите од хартија (позајмување на книги од пријатели, пишување на грбот на искористени листови од канцеларијата, користење на картонски кутии за чување на предмети и други).
- 2** Намалување на користењето на хартија (читање на електронски весници, наместо купување на весници од хартија).
- 3** Рециклирање на отпад од хартија (на ваков начин ќе го затвориме кругот на циркулација на хартијата а истовремено ќе заштедиме многу енергија и ресурси (шуми), кои се потребни за производство на нова хартија).



Можам да ја изгорам
непотребната хартија
и нема да има отпад.



ТОА НЕ Е
ДОБРО РЕШЕНИЕ
ЃУБРИВКО!



Да го спасиме дрвото!

Покрај производството на хартија, **дрвјата** се сечат и од безброј други причини: за добивање на материјал за градежништвото и за индустријата, за горење, за ослободување на простор за земјоделство и изградба на згради и патишта

Дали можеме некако да ги спасиме шумите и дрвјата во нив?



Имам решение !!! Ќе им ги објаснам
придобивките од дрвјата за природата
на моите пријатели и заедно ќе
засадуваме по неколку дрвја годишно.



Конзерви

Обичната конзерва е изработена од **железо** што е извлечено од природата (од железна руда). Во ова производство се користат **многу енергија и вода**. За да се произведе лименка, металот треба да се формира на тенки листови. Овој процес за прв пат бил совладан на територијата на Германија во 13 век. **Современите лименки** се појавиле во Англија и Франција во 19 век. Од тогаш до денес производството на храна е невозможно без користењето на конзервите.

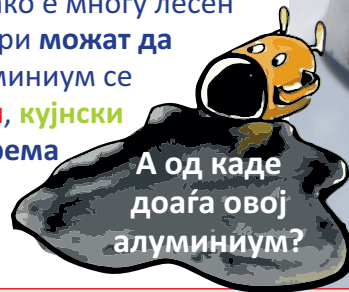


Не ги сакам,
подобро да ги
рециклирате!

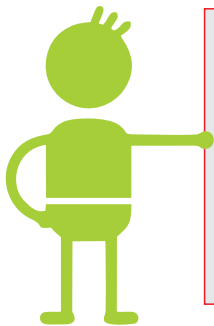


Животниот циклус на алуминиумот

Животот е незамислив без употребата на алуминиум. Без него денешните авиони не би можеле да летаат, **автомобилите** би согорувале многу повеќе течни горива, а работата на современите **компјутери** и **телевизори** би била невозможна. Иако е многу лесен метал, алуминиумот и неговите легури **можат да бидат поздравени од челикот**. Од алуминиум се произведуваат **лименки за пијалаци**, **кујнски фолии**, **велосипеди**, туристичка опрема и многу повеќе.



А од каде
доаѓа овој
алуминиум?



Алуминиумот ни доаѓа од многу далеку: најголемите наоѓалишта на алуминиум во внатрешноста на земјата се наоѓаат во Австралија, Гвинеја, Јамајка и Бразил. Значи тој поминува долг пат додека да дојде кај нас. Производството на алуминиум и алуминиумски производи е поврзано со трошење на многу енергија. Едно од најважните својства на алуминиумот е тоа што во процесот на рециклирање може да се извлече во многу тенки листови. Рециклирањето може да заштеди 95% од потребната енергија за ново производство.

Животниот циклус на органските производи

Еден од најпознатите еколошки начини за третман на органскиот отпад е **КОМПОСТИРАЊЕТО**. Компостирањето е разградување на органскиот отпад со аеробен (со кислород) или анаеробен (без кислород) начин со помошта на бактерии, габи и други микроорганизми вклучени во процесот на ферментација. Како резултат на компостирањето се добива **органско ѓубриво (компост)**. Компостот може успешно да се искористи за ѓубрење во земјоделството. Значи, од една страна, имаме помалку органски отпад, а од друга - ја ограничуваме употребата на вештачки ѓубрива.



Голем дел од отпадот што се ослободува при јадење, готвење или работа во градината, се исфрла во ѓубрето. За едно домаќинство во градовите, процентот на исфрлување на органски отпад може да достигне 30-40% од вкупното ѓубре. **Се поставува** прашањето: дали може да се искористи органскиот отпад наместо да се фрла?

Стаклото – наш пријател

Стаклото е наш стар и верен придружник. Постојат докази за неговата употреба уште во третиот милениум пред нашата ера. **Стаклото всушност не е цврста материја, туку брзо замрзната течност.** Се добива со топење на песок (силициум диоксид) при многу висока температура и последователно брзо ладење.



Исфрлениот стаклен отпад во природата **речиси не се разградува и се акумулира**. Овој феномен може да се избегне со **повеќекратна употреба и рециклирање**. Рециклирањето на стаклото е многу полесен процес со заштеда на енергија и зачувување на природата во споредба со производството на ново стакло.

Еј, Ѓубривко! Стаклото е природен и здрав материјал за чување на храна и течности. Тоа е непроценливо и не можеме без него! Како ќе живееме ако нема стакла на зградите, автомобилите, авионите?



Што знаеме за пластиката?

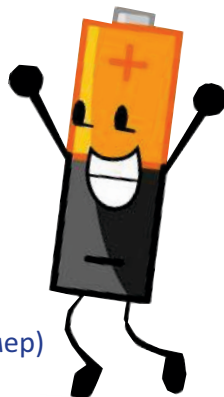
Пластиките се синтетички материјали создадени од човекот за да се користат наместо голем број природни материјали. Тие се појавиле релативно доцна, но денес нивната разноликост е огромна. **На различните пластични производи и пакување може да се најдат ознаки за нивните акроними. Количината на исфрлениот пластичен отпад од домаќинствата постојано се зголемува. Најефективен начин да се ослободиме од нив е нивното горење**, но тоа предизвикува атмосферско загадување и засилување на **ефектот на стаклена градина**. Треба да знаеме дека рециклирањето на речиси сите пластики е можно, **но тие мора да се поделат по видови.**

Скенирај и
види како
пластиката
може да се
рециклира



ШТО ЗНАЧАТ СИМБОЛИТЕ НА ПЛАСТИЧНИТЕ ПРОИЗВОДИ?

- **PE** (полиетилен)
- **PP** (полипропилен)
- **PVC** (поливинил хлорид)
- **PET** (полиетилен терефталат)
- **PS** (полистирен)
- **PC** (поликарбонат)
- **SBR** (полистирен, бутадиен гума)
- **ABS** (акрилометил-бутадиен-стирен-кополимер)



Батериите – наши пријатели

Батериите се широко користени извори на енергија. Тие се применуваат во сите преносни апарати: светилки, електронски игри, далечински управувачи, калкулатори и др. **Додека се во употреба, батериите се многу корисни**, но кога ќе се истрошат и исфрлаат во **ѓубре**, тие претставуваат **опасност**. Различните батерии содржат тешки метали што го наршуваат човековото здравје, дури и во мали количини. **Тоа се кадмиум, олово, жива и други**. Исфрлени надвор, батериите постепено се распаѓаат и тешките метали поминуваат во природната средина. Со дождовите тие можат да навлезат во **реките или езерата**, а оттаму и во водата за пиење. Еден од најпознатите опасни метали, **живата**, може да навлезе во човекот не само преку водата, но и преку **храната од растително или животинско потекло**.



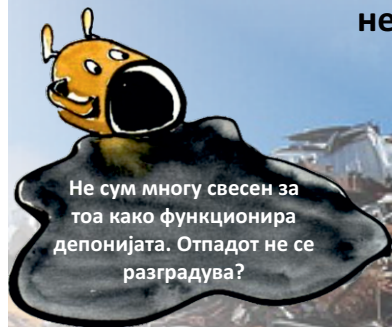
Со собирање на сите стари батерии во посебни контејнери, одвоени од другиот отпад и со предавање на преработувачките компании, тие се обезбедуваат. Такви контејнери има во поголемите продавници, на бензински пумпи, канцеларии. Важно е да се избегне истекување на штетните супстанции од батериите во животната средина.

Во посебни контејнери, одделно од другиот отпад се собираат не само батерии, туку и неупотребливи електронски апарати и опрема и се предаваат на преработувачки компании каде што се обезбедуваат или се подготвуваат за повторна употреба. Такви контејнери се наоѓаат во поголемите продавници за апарати за домаќинство.



Ах, колку ѓубре!

Проблемот со отпадот е сериозен! Количините се зголемуваат секој ден. Депониите за одлагање на отпад се преполнети и има потреба да се градат нови. Покрај тоа, расте бројот на диви депонии. Ако останат стапките на раст, наскоро нема да има место за складирање на отпадот.



Не сум многу свесен за тоа како функционира депонијата. Отпадот не се разградува?

ДОБРО БИ БИЛО ДА СЕ РАЗГРАДУВА, НО ЗА ЖАЛ НЕ Е ТАКА! Дозволете ми да објаснам. Отпадот се испраќа секојдневно во депонијата. Се истоварува, се шири на тенок слој и се набива со специјални машини. Секој таков слој отпад се покрива со слој од земја или инертен материјал кој исто така се набива. Ова се прави за да се спречи разнесувањето од птици и други животни и да се запре ширењето на болести и инфекции. Истовремено изградените депонии се обложуваат со геомембрана за да се заштитат подземните води од загадување. Депониите се заградени за да се спречи влегувањето на луѓе и животни. Откако депонијата е целосно исполнета, таа се покрива со плодна почва и се пошумува со декоративни дрвја. Ѓубрето што е закопано на овој начин се распаѓа многу бавно.



„Заедно за природата“

Еден убав сончев ден Зоки и Маја седеле во паркчето од нивната улица и почнале да слушаат гласови.

Хартијата: Леле, леле! Ми се смачи постојано да бидам на истото место, неподвижна, валкана, неискористена. Веќе една недела лежам на ова место. На никого не му текнува да ме крене и да ме стави во кантата за отпадоци, а потоа, да ме рециклираат. Тогаш би била убава, чиста, корисна а можеби и миризлива. Уф... тешко мене...кој ли ќе чека една година да се распаднам и да се спасам од овие маки!

Пластиката: Блазе си ти! За мене една година не е ништо. Ти не би требало да се жалиш, една година е ситница! Јас овде стојам вака валкана, изложена на дожд, ветер, снег и што ли не друго, веќе четири години! Тешко мене! За да се распаднам треба да чекам пет века! Еееј слушаш, петстотини години! Тоа е знак колку несовесни луѓе има на планетава. Би сакала да се најдам во кантата за отпадоци, па да ме однесат во блиската фабрика за рециклирање, па да ме исчистат и повторно употребат и пак да станам убава, шарена и корисна!...

Стаклото: Е доста веќе! Не можам да ве слушам! Немојте да се жалите! Барем вас еден ден ќе ве снеса!(налутено) А јас што да кажам. Јас постојано ќе живеам, никогаш нема да се распаднам. Постојано ќе ги гледам овие млади, невоспитани уништувачи на природата како ќе ме газат во училишниот двор. (тажно) Ех да бев во некоја канта само за стакло, а не вака исфрлена и валкана! Досега сто пати ќе ме рециклираа! Сега од мене бегаат дури и инсектите. Воопшто не се чувствувам добро!

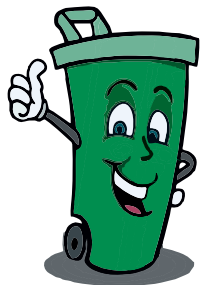
Кантата за отпадоци: Благодарам што сакате да се наоѓате во мене. Но ништо не помага. Е, кога би имале нозе. Но, одамна сфатив дека за ништо не служам. Празна сум, и исто многу тажна. Тешко мене!

Планетата Земја: Престанете веќе еднаш! Не сте за жалење. Зошто само на себе си мислите? (плачливо) Има многу други како вас. Јас сите ве гледам и знам се за сите вас, но јас сум најмногу за жалење! Постојано сум загадена. Го носам теретот на целиот овој отпад, фрлан со векови наназад, ама станува неиздржливо. Не можам веќе да го поднесам овој терет. Ве молам да престанете да се жалите, бидејќи ако се продолжи вака, јас ќе се распаднам, а вие ќе пропаднете заедно со мене. Ги трошам последните сили...

Маја и Зоки: (запрепастено, зачудено, со многу идеи во главата)

Маја: Зоки, ајде да направиме еколошка секција за заштита на целиот град. Ајде да ги собереме сите наши другарчиња и да им го кажеме што слушнавме и да се фатиме за работа. Ајде да ги собереме овие отпадоци и да ја усреќиме кантата и нашата драгоценa планета! Ајде...

Корисни идеи.....



Ѓубривко, дали знаеш дека
некои од предметите што
ги исфрламе можат да ни
служат уште многу време?



Да?
Јас исфрлам се.

Сами или со помош на нашите родители
можеме да направиме: саксии од стари
чајници и лименки, украси од есенски
лисја или капачиња, мебел од стари
дрвени палети, закачалки од прибор за
јадење, чанти од облека и многу
други работи, ако само малку
размислиме!

Биди еколошки детектив!

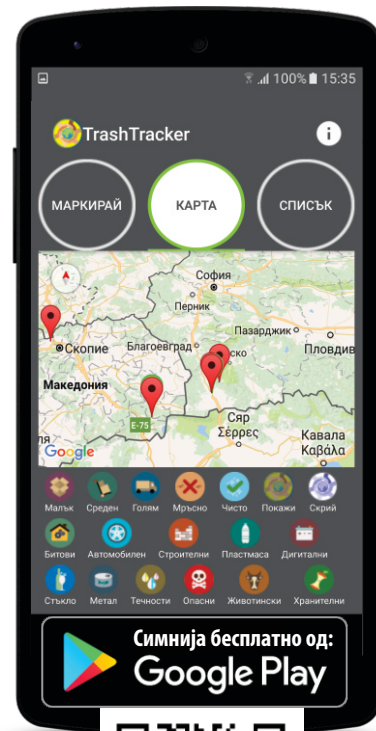


Trash Tracker

Мобилна апликација за маркирање
на диви депонии и ѓубришта

1. Пронајди дива депонија или ѓубриште!
2. Фотографирај го!
3. Означи на картата!
4. Избери ја големината и типот на отпадот!
5. Извести!

Означените депонии се прикажани на карта, која е
достапна на: **www.waste-edu.eu**



Во заклучок.....

Заштитата на животната средина е предизвик, кој секој од нас мора да го прифати. **За некои луѓе тоа е причина!** За трети - начин на живот. **Погледнете како** проектот **WasteEdu** може да Ви помогне да го направите Вашето училиште или место за живеење почисто и пријателско. **Посетете ја нашата веб-страница:**

www.waste-edu.eu

На едукативната книга **EDU BOOK** „Животниот циклус на отпадот" работеа:

- Асс. д-р Александър Н. Пулев
- Д-р Мирослав А. Иванов
- Тимот на „Сојузот на производители на еколошка енергија – БГ

Авторите на прирачникот за учење се дел од наставниот кадар на катедрата за „Географија, екологија и заштита на животната средина“ на Природно математичкиот факултет на Југозападниот универзитет „Неофит Рилски“ – град Благоевград. Како членови на катедрата, тие имаат бројни публикации во национални и меѓународни изданија од областа на Природните науки. Тие активно учествувале и учествуваат во голем број проекти со национално и европско финансирање, поврзани со заштитата на животната средина.

При изготвување на содржината се користени извори од:

- Закон за управување со отпадот.
- **Интернет:** Википедија, ecorack.bg, pixabay.com и други.





Сојуз на производители на еколошка енергија - BG
СПЕЕ-BG – Благоевград
ул. Тодор Александров бр. 23
спрат 6, бр. 61
2700 Благоевград, Бугарија
+359 73 539 498; +359 895 89 15 35
email: eco_energy07@abv.bg
web: www.eco-energy-bg.eu



Центар за климатски промени - Гевгелија
ЦКП - Гевгелија
ул. Гоце Делчев бр. 74
1480 Гевгелија
Република Македонија
+38978346248 ; +389 78 344 905
email: wasteedu2017@gmail.com
web: www.ckp.org.mk