



Проектът „Не на микропластмасата – скритият враг в природата“

разглежда един от най-актуалните екологични проблеми на нашето време – замърсяването с микропластмаса и неговите последици върху околната среда и човешкото здраве. Проектът има редица предимства:

- Лесен е за изпълнение.
- Възпитава екологична отговорност.
- Насърчава образованието за устойчиво развитие.
- Прилага научноизследователски подход в обучението.
- Развива уменията за работа в екип, комуникация и критично мислене у учениците.



нагревателна плоча или котлон, пасатор, тенджерата, силиконови форми.

- Пясък от плажа /пробата да се вземе, в края на летния сезон.
- Козметичен скраб продукти за лице /учениците сами да донесат от техните козметични продукти за изследване.
- Използвано олио за пържене, свинска мас, зехтин или слънчогледово олио, натриева основа, капки ароматни масла, цветен каолин и оцветители.
- Картон, бои, маркери и лаптопи.

### КАК ДА ГО ИЗПЪЛНИТЕ?

#### Първа част:

1. Създайте анкета, която учениците да попълнят няколко дни преди началото на проекта. Включете леки и неангажиращи въпроси, проучващи знанията им за пластмасите и тяхното рециклиране.
2. Разделете класа на групи.
3. Подгответе работни листи със задачи за изследване и анкетна карта за всеки ученик, включваща хипотеза, описание на изследователската работа, резултати, изводи и решение за двете части на проекта.
4. Представете проекта с информационна презентация за историята и видовете пластмаси. Задължително посочете наличието на първична и вторична пластмаса. За целта използвайте ментори – ученици от по-горен клас. Обсъдете отговорите от анкетата в началото и в края на проекта!
5. Първата група учениците изследват морски пясък за наличие на частици вторична пластмаса. Ще се изненадате и вие и те от тяхното количество!!!
6. Втората група ученици, изследват козметични /скраб/ продукти за наличие на

първична микропластмаса. Тук изненадата е още по-голяма!



7. Третата група създава информационни плакати, или постери, за да представи екологичният проблем.
8. Обсъдете за край на първа част, професиите еколог и инженер-химик.



Между двете части на проекта, организирате изложба от плакатите на проекта в училище и поставяте начало на информационна кампания за правилно рециклиране и опазване на околната среда. Ангажирайте и други колеги!

### ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ:

Проектът се състои от две части и е реализиран под формата на STEM уроци с продължителност две седмици по два учебни часа. Подходящ е за ученици от 7., 9. и 10. клас.

### НЕОБХОДИМИ МАТЕРИАЛИ ЗА ПРОЕКТА:

- Микроскопи с необходимите предметни и покривни стъкла, лупи, сита с различна големина на отворите, пинсети, Петри стъкла, термометър, Бехерови чаши, стъклени бъркалки,





**Втора част:** В първата част на проекта учениците се запознават с проблемите, свързани с пластмасата, и сами откриват микрочастици на места, където не са очаквали. Това ги провокира да осмислят проблема в дълбочина.

След като установяват, че в някои от използваните от тях козметични и измивни средства има микропластмаса, възниква въпросът – с какво могат да се мият, без да замърсяват природата? А съдържат ли и сапуните пластмаса?

## КЛАСНАТА СТАЯ - ЦЕХ ЗА САПУНИ

### Сапуни по студен метод!

В хода на търсене на рецепти и методи за получаване на сапун без варене, открихме електронно приложение – калкулатор, който изчислява необходимото съотношение между използваните мазнини (масла) и натриевата основа спрямо наличните количества.

При студения метод маслата първо се затоплят – макс 50°C, за да се стопят и смесат добре. След това се добавя разтвор на натриева основа със същата температура. Получената смес се разбърква/гасира до състъпяване и се излива във форми. Цвет, аромати или други лечебни добавки се прибавят по желание към топлата мазнина. Сапуните отново трябва да престоят 40 дни, за да узуреят.

Съставки	Гранове	
вода	149,72	
Лула - NaOH	51,35	
Масла	394,00	
Аромат	12,21	
#	Масло/мазнина	Гранове
<input checked="" type="checkbox"/>	Свинска маз, свинска лой Мантика	139,00
<input type="checkbox"/>	зехтин	94,00
<input type="checkbox"/>	Слънчогледово масло	161,00
	Общо	394,00

Борзи  
Лесни

Изисква се повишено внимание при изтеглянето на натриевата основа и разтварянето ѝ от учениците!



## ПОСЕЩЕНИЕ НА ЦЕХ ЗА САПУНИ



Как се правят сапуни в завода в нашия град?

### Изводи от екскурзията:

✓ В твърдите сапуни, както и във всички продукти за бебета и малки деца – няма прибавена микропластмаса.

✓ Твърдите сапуни се правят лесно.

Ново предизвикателство!

Да си направим наши екологично чисти сапуни!

Можем ли да направим сапуни от използвани вече масла?



В края на втората част на проекта обсъдете професията „технолог лаборант“. Насърчете учениците да формулират кратко послание към света, което обобщава техните изводи и нагласи по темата. Проектът завършва с опаковането на сапуните и тяхната продажба на Коледния благотворителен пазар!



Автор на проекта:  
**Дияна Караиванова**  
 Email: [d.karivanova@volov.info](mailto:d.karivanova@volov.info)  
[santodiana@abv.bg](mailto:santodiana@abv.bg), 0894897062  
 Учител по ХООС и ЧП  
 СУ “Панайот Волов” – гр. Шумен  
 ул. “Съединение” № 100;  
 e-mail: [info-2700076@edu.mon.bg](mailto:info-2700076@edu.mon.bg) ;  
<http://volov.iservice.bg>

