

Модул 12

Опазване на водата

Обобщение

Водата е ограничен ресурс с огромно значение за живата и неживата природа. Климатичните промени и увеличаващото се население допринасят за тежестта върху водните ресурси. Жизнено важно е водата да се опазва и да се прилагат водно – ефективни мерки. Алтернативните източници на вода могат да помогнат за справянето с недостига на вода.

Цели

Учениците да могат да обяснят кои човешки дейности са отговорни за най - широкото използване на водата. Те могат да кажат откъде може да има загуби на вода във водоснабдителната мрежа и в домакинствата.

А също така да могат да направят предложения за това как да се опазва водата в ежедневието.

Ключови думи и термини

Опазване на водата, водна ефективност, събиране на дъждовни води, воден отпечатък

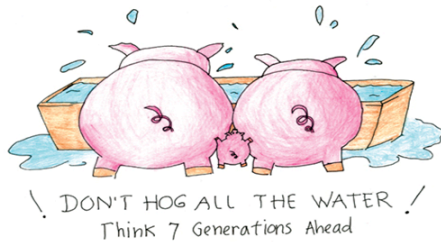
Подготовка/материали

Материали	Подготовка
Кофа	
Мерителна чаша	
Електронен часовник или хронометър	
Колба за дъждовни води	

Опазване на водата

Въведение

Водата е жизнено важна за човека, за другите живи същества на Земята, както и за околната среда като цяло. Водата играе жизнено важна роля в множество процеси на планетата, като е съществена за живата и неживата природа. Ние сме отговорни и за това следващите поколения да опазват качеството на водата.



<http://www.hrvesth2o.com/>

1. Опазване на водата

Водата е ограничен ресурс. Климатичните промени дори ще намалят достъпността до водата в нашите географски ширини, тъй като средните годишни температури се увеличават, а средните годишни валежи намаляват. Нарастването на населението също допринася за тежкото състояние на водните ресурси на планетата.

Ние всички трябва да поемем отговорността за това да следим консумацията си на вода и да прилагаме решения за ефективно ползване на водата в домакинството, училищата, офисите и предприятията. Изключително важно е да се прилагат водно-ефективни напоителни системи за дворовете и фермите, тъй като повече от 70% от консумираната вода покрива нуждите на земеделието от вода за напояване. В домакинството най-големият потенциал за пестене на водата се основава на ефикасното ѝ използване в банята и тоалетната. Домакинствата трябва да помислят за възможности за повторно използване на водата като измиване на тоалетната и/или за напояване на градината и тревните площи. Течовете са друга голяма тежест за нашата водоснабдителна система, но също така и за финансовото състояние на домакинствата. Само една капеща чешма, може лесно да допринесе за загубата на хиляди литра/и вода годишно.

Пестенето на вода води също до спестяване на енергия и други ресурси. Пестейки водата, ние опазваме природни ресурси и се грижим за животни и растения, които също имат нужда от вода, за да поддържат живота си.

Winnipeg residential indoor water use



www.winnipeg.ca

2. Водна ефективност

Опазване на водните ресурси е процесът, при който се прилагат мерки за по – ефективно използване на водата. Тези мерки са действия, смяна на поведението, уреди, технологии или подобрени дизайни, които намаляват разхищението на вода, загубите на вода или повторното използване. По- ефективното използване на водата води до по-малка нужда от вода. Ключът към ефективността е да се намали загубата, не да се ограничи ползването.

Примерите за водно-ефективни стъпки включват поправка на течещи чешми, душ вместо вана, монтиране на устройства за изместване на водата в казанчетата и използване на миялни и перални, когато са напълно заредени.

Водната ефективност е с растящо значение. Според Вторият доклад на ООН за Световно развитие на водите, ако настоящите темпове на консумация на вода се задържат, 2/3 от световното население ще живеят в райони с недостиг на вода до 2025 година. Колкото до настоящето, 2.6 милиарда души нямат достъп до безопасна питейна вода. Заедно с това са климатичните промени, нарастването на населението и начинът на живот.

Около 35% от водата, използвана в домакинството, се използва в банята, и още 32% в тоалетната. Това означава, че за пускане на казанчето се използват годишно средно от 10.000 до 20.000 литра питейна вода на човек годишно за измиване на тоалетните и оттичането им към канализационните системи.

Около 23% от водата в дома се използва за пране.

Около 10% от водата в домакинството се използва в кухнята. Течаща кухненска чешма може да използва 9 литра вода на минута.

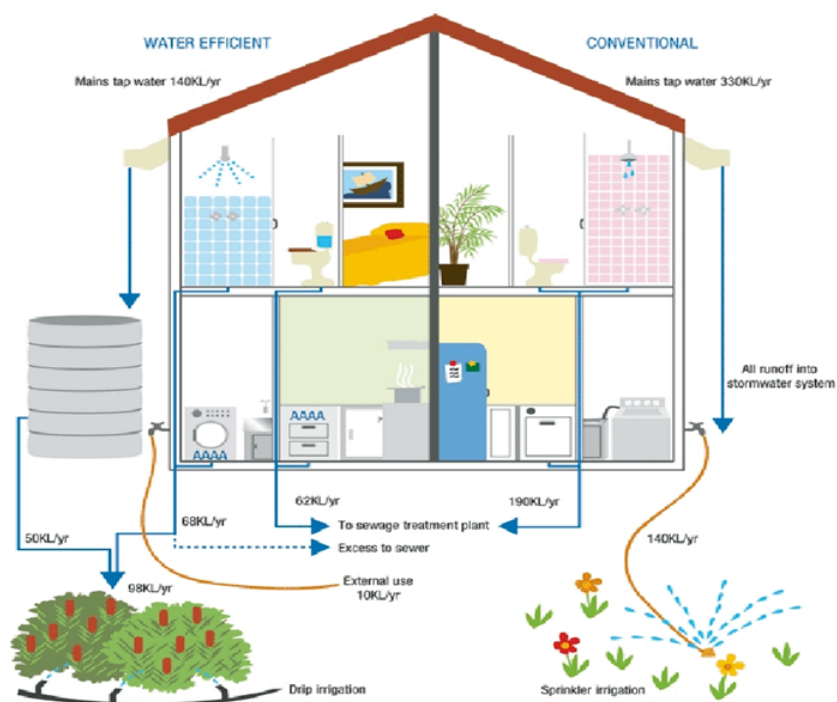
2.1. Прости методи за намаляване загубата на вода

Можем да бъдем по – ефективни вкъщи, прилагайки следните прости методи, за да намалим загубата на вода:

- Спиране на чешмата при миене на зъбите или бръснене, течащата чешма може да изразходи 6 литра на минута.
- Слагане на пластмасова бутилка или друго устройство за избутване на водата в казанчето, за да се намали количеството вода при пускането му.

- Поправка на капещите кранове. Капещ кран може да изразходи повече от 2000 литра вода за месец. Това са 24 000 литра годишно.
- Използване на миялната и пералнята, когато са изцяло заредени.
- Да се взима бърз душ вместо вана. Всяка спестена минута от душа спестява 20 литра вода.
- Измиване на плодовете и зеленчуците в купа вместо под течаща вода.
- Използване на останалата вода за поливане на растенията.
- Използване на кофа и гъба, когато се мие колата, вместо течащ маркуч.
- Повторно използване на сивите води за казанчето на тоалетната или използване на тоалетна с по – малко вода.
- Използваната вода в домакинството да минава през филтър и да се използва повторно за напояване на семейната градина.
- Използване на спестяващи водата устройства като аератори и др., за да се намали количеството вода което се ползва в кухненската мивка. Чешмяните аератори нарушават силната струя на водата ефективно, добавяйки въздух в струята. Това води до преминаване на по – малко количество вода през чешмата всяка секунда.
- Проверка за течове в тоалетната. Почти невидим теч в тоалетната чиния може да пропилее повече от 4000 литра вода годишно. Видимите, постоянни течове (съскащ звук) могат да похабят 95 000 литра годишно.

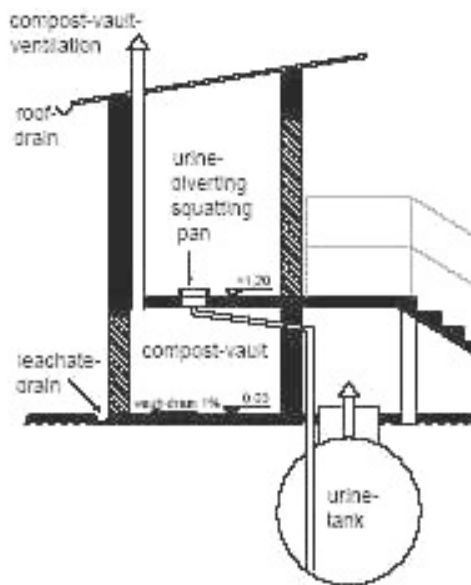
Учениците трябва да бъдат насърчени да дадат и други примери за дейности, които вече се прилагат в техните домакинства или да направят нови собствени иновативни предложения.



Фиг.2: Водно ефективна къща: www.thinkwater.act.gov.au

2.2. Пример за тоалетна с използване на малко вода (Суха, разделяща урината или Екосан тоалетна)

Сухите разделни тоалетни са много полезни в региони с недостиг на водата, където не съществуват водоснабдителни и канализационни системи. Използва се специалната разделна тоалетна чиния за добро отделяне на урината от фекалиите. С Екосан тоалетна, урината и фекалиите се складираат и обработват разделно. Тъй като фекалиите се складираат и се покриват с пепел или стърготини, лошите миризми и мухите са настрана. След определен период на складиране и/или компостиране продуктът се използва за тор в нивите.



(източник: TUUH)

Напречен разрез на суха, разделяща урината тоалетна (UDDT)



Снимка: Земя завинаги Екосан тоалетна, изградена в къща в България

3. Събиране на дъждовна вода

Събиране на дъждовната вода означава събиране, съхраняване и повторно използване на водата от падналите валежи. Дъждовната вода е надежден източник на вода за животни, напояване и всякакви други нужди. Събирането на дъждовна вода от покривите на сградите, може да се окаже изключително важен принос за наличието на вода за някои домакински нужди. На някои места, дъждовната вода може да бъде единственият достъпен или най-иконимичният воден източник. След подходящата обработка, дъждовната вода може да са използва и за питейни нужди. Системите за събиране на дъждовна вода могат да бъдат лесни за конструиране от евтини подръчни материали, но са потенциално успешни за повечето населени места.

Количеството на събраната вода зависи от големината на повърхността, от която се събира (например размер на покрива в квадратни метри), годишния обем на валежите и скоростта на загубите на водата, например от изпаряване от покрива.



[www.indiamart.com/hitechdrillingengineers/
rainwater-harvesting-solutions.html](http://www.indiamart.com/hitechdrillingengineers/rainwater-harvesting-solutions.html)

www.rain-barrel.net

Чрез посоченият пример може да бъде изчислено количеството вода, което може да бъде събрано от покрива или от определен парцел.

1. Размер на парцела = 100 квадратни метра
2. Ниво на годишните валежи 0.6 м (600 mm)
3. Обем на валежите в парцела = размера на парцела умножено по нивото на годишните валежи
4. Като се има предвид, че само 60 % от годишните валежи са ефективно събрани - обемът на събраната дъждовна вода за годината е = 36000 литра

4. Упражнения и въпроси

- Математическа задача: Какво количество вода годишно може да бъде събрано от покрива на училището, което може да бъде покрито с дъждовна вода?
Колко пари ще спести това за една година?
- Интервю с най-старите хора, които познавате и написване на кратка история за начините, по които хората събират и използват дъждовна вода.
Примерни въпроси, които могат да бъдат зададени:
 - Име на интервюираното лице и откъде го познавате?
 - На колко години е, година на раждане?
 - В градски или селски район живее?
 - Той/ тя или негово семейство имали ли са достъп до вода от крана?
 - Как неговото/нейното семейство се снабдява с вода?
 - Какво количество вода използва неговото/нейното домакинство за семейството (какъв вид), за животните, за градината?
 - Приоритизирайте нуждите, от кои сте доволни?
 - Събирали ли са те дъждовна вода за домакинството?
 - Как са събирали дъждовна вода? Колко често? Какви количества?
 - За какво са използвали събраната дъждовна вода?
 - Какви методи използват за да пречистят дъждовната вода?
 - Дали събират и използват дъждовна вода сега? Защо?
 - Какви количества събират сега и за какво ги използват?
 - Какви съвети ще дадат на младите хора за опазването и използването на водата?

Домашни наблюдения

- Какво количество вода използват учениците в къщи за измиване на тоалетната и поливане?
- Колко вода отива напразно в канала, докато си мием зъбите?
- Кой вид ежедневни дейности консумират най-големи количества вода?
- Какво трябва да направят хората, за да намалят използването?

Практическа работа

- Събиране на дъждовна вода
- Поставяне на уреди за измерване на количеството на валежите и инструкции как се използват те
- Измерете какво количество вода изтича от чешмата докато си миете зъбите или докато се бръснете.
- Какво количество вода изтича от чешмата за една минута?
- Какво количество вода изтича от счупен кран?
- Пресметнете цената на течовете.

Проект

Начертайте план за събиране на дъждовната вода за сградата на училището.

Изчислете каква сума може да бъде събрана.

Предложете какво може да бъде направено със събраната дъждовна вода и каква ще бъде икономията за бюджета на училището.

Дайте предложение какво може да се направи със спестените финансови ресурси.

ПБВ: Оценка на количеството вода

Събиране на информация от доставчика на вода:

- Колко вода (в кубични метри) годишно /месечно се доставя в мрежата?
 - Колко вода годишно/месечно се използва и плаща от потребителите?
 - Колко питейна вода годишно отива напразно – губи се от течове в рамките на водопроводната мрежа?
 - Интервюиране на потребителите за техните дневни или годишни нужди от вода – от водопровод или кладенец
- Направете опис колко кранове и WC тоалетни /тоалетни с вода/ в рамките на домакинствата имат течове (интервюта, наблюдения)
- Направете оценка на количеството годишни валежи в района на населеното място.
- Осъществете връзка между количеството на валежите, количеството на изпаряване и използването на вода в населеното място.
- Разберете дали местният доставчик на вода или местни експерти разполагат с информация за баланса между използването на подпочвените води и количеството възобновена подпочвена вода.

5. Литература

Act Government, (2012). Think water act water. Available from <http://www.thinkwater.act.gov.au/>

Centre for Science & Environment, (2012). Water harvesting. Available from <http://www.rainwaterharvesting.org/whatiswh.htm>

Energy Saving Trust, (2012). Water. Available from <http://www.energysavingtrust.org.uk/In-your-home/Water>

UNESCO, (2006). 2nd UN World Water Development Report, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Available from <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001454/145405E.pdf>

WHO, (2012). Water Sanitation Health. Available from http://www.who.int/water_sanitation_health/en/Ecosan