

Код на активноста	Име на активноста
SDG6-SDGfP	ВОДАТА Е БЕСЦЕНЕН ПОДАРОК ОД ПРИРОДАТА
Цели на активноста	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Резиме на знаењата на учениците за водата како најзастапена материја на Земјата, водата како животна средина и условите за живеење добиени на часови по различни природни науки. 2. Подобрување на вештините за самостојна работа со дополнителна литература. 3. Развој на еколошкото образование на учениците на часовите за човекот и природата 4. Зголемување на улогата на човекот во решавањето на современите еколошки проблеми. 	
Опис на активноста (во детали)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Материјали - глобус, табела „Потрошувачка на вода во различни претпријатија“, хемиски билтен „Сè за водата“, избор на литература за водата, постери за „Штеди вода“, претходно изработени од студенти. ❖ Времетраење – 72 мин. ❖ Број на групи - неколку групи ученици - (5 одделение, на возраст од 11-12 години) 	
Инструкции за едукаторот	
<p>Лекцијата се одржува во форма на конференција за игри, која обединува претставници на експертски групи кои ги проучуваат следниве прашања:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Извори на загадување на водата. 2. Работење на пречистителна станица. 3. Квалитет на водата за пиење. <p>Учениците ја преземаат улогата на експерти.</p> <p>Наставникот го започнува часот со формулирање на темата на часот, нејзините цели и презентирање на експертските групи. / 7 минути /</p>	

1 експерт. Водата е најуникатната супстанција во светот. Водата е непроценлив природен подарок потребен за живот на планетата Земја. Со илјадници години, човекот се восхитувал и уживал во водата. Земјината топка јасно покажува дека 3/4 од нашата планета е вода, а остатокот е земја. Астронаутите, кои први ја видоа Земјата од вселената, рекоа дека таа воопшто не личи на глобус, туку на ватерполо топка. Денеска особено се актуелни проблемите со исцрпувањето на водните ресурси. Водата мора да биде заштитена за идните генерации. Замислете дека водата ќе исчезне од нашата планета. Во рововите на морскиот океан, покриени со дебел слој сол, ќе се појават мрачните, отворени „очни дупки“. Ќе пресушат коритата, ќе замолчат изворите и потоците. Карпите ќе се урнат бидејќи содржат хемиски врзана вода. Нема да има грмушка, цвеќе, живо суштество на мртвата Земја. Наставникот води разговор со класот: „Ученици, што знаете за важноста на водата? / 7 минути /

2 експерт. Водата е најуникатната супстанција на Земјата. Парадоксот е што има многу вода, но има малку свежа вода. Во некои области често врне дожд и има големи поплави, а во други не врне со месеци, има суша.

Главните резерви на свежа вода се концентрирани во глечерите на Антарктикот и Гренланд. Свежата вода претставува само 2% од нејзината вкупна маса.

Се верува дека човекот користи вода главно во секојдневниот живот. Всушност, најголемиот дел од свежата вода се троши во индустриското производство и земјоделството. Водата е потребна во сите сектори на националната економија.

Најголем потрошувач на вода кај нас е земјоделството, на второ место се индустријата и енергетиката, на трето место се општинските служби на градот.

Потрошувачка на вода при производство на одредени материји и материјали./ 10 минути /

Супстанции и материјали	Количество	Потрошувачка на вода
пченица	еден	

Ориз	еден	
Памук	еден	
шеќер	еден	3
Алуминиум	еден	
Синтетички влакна	еден	
Хартија	еден	
Тексти л	1 0 0 m	

3 експерти. Во Бугарија, едно од местата каде што се троши многу голема количина на вода е мелницата за пулпа во градот Свиштов, која не испушта доволно прочистена вода во реката Дунав. Градот Свиштов е еден од најголемите

загадувачи на Дунав. На подрачјето на градот во реката влегуваат загадувачи од многу претпријатија - дрво, мелница за целулоза, како и од урбани отпадни води. Испуштените води содржат сулфурни соединенија, нитрати, фосфати, амониумови соли, тешки метали, феноли, нафтени продукти и други. Овие загадувачи не се безопасни кога ќе влезат во водата, тие предизвикуваат смрт на планктони и мекотели кои се вклучени во самопочистувањето на водата. Кавијарот е особено чувствителен на загадување на водата. Високите концентрации на загадувачи влијаат на метаболизмот на топлокрвните животни и луѓето, што доведува до откажување на сите функционални системи на живите организми. Што треба да правиме? Како да се избегне загадување на водните тела? / 7 минути /

4 експерти. Во секој град и во секое големо претпријатие има пречистителна станица каде се пречистуваат сите отпадни води. Методите за третман на отпадни води се поделени на механички, биолошки и хемиски. Низ пречистителната станица дневно поминуваат стотици илјади кубни метри вода. Прво, водата се чисти механички. Големите загадувачи нерастворливи во вода, вклучително и отпадот од домаќинството (хартија, пластични кеси итн.), се задржуваат со помош на решетки. Одвојувањето на помалите честички, нерастворливи во вода, се врши во три примарни разјаснувања со радијален тип, секоја со дијаметар од 28-30 m. За биолошки третман се користат специјални структури - резервоари за аерација. Тие се хранат со посебен биолошки талог кој содржи микроорганизми - бактерии, протозои: амеби, цилии и алги. И тој талог ги содржи сите овие микроорганизми се нарекува активен. Талогот се меша со вода заситена со кислород. Наједноставните организми, видливи само преку микроскоп, го враќаат животот во водата: тие оксидираат штетни нечистотии, уништуваат сè што не може да се отстрани од водата со механичко чистење. Биолошкото чистење трае околу 7 часа. Водата потоа влегува во контактните резервоари, каде што е хемиски обработена. Дури тогаш водата се влева во реката.

Во случај на одбојно испуштање на големо количество отровни материи во канализациониот систем, микроорганизмите во водата може целосно да изумрат, а станицата за биолошки третман нема да работи неколку месеци. За да се спречи ова, развиени се посебни стандарди за опасни отпадни води за индустриски постројки.

Нивното почитување го контролира хемиска лабораторија на капацитетите за третман. / 10 минути /

Наставник. Но, сите овие структури не можат целосно да го решат проблемот со заштитата на водните тела од загадување. За да ја одржуваме водата чиста, треба да престанеме да размислуваме за басените за вода како резервоари за отпад. Во големите претпријатија, овој проблем може да се реши само со префрлување на затворен систем за водоснабдување или технологија со затворена јамка, во која искористената, а потоа прочистената вода се зема во претпријатијата.

и само ги надополнува своите загуби од надворешни извори. Во денешно време, тие не само што дизајнираат, туку и градат погони каде целосно се елиминира отпадната вода. Ова е особено важно за хемиската, пулпата и хартијата и металуршката индустрија. / 3 минути /

5 експерти. Постојат посебни барања за квалитетот на водата за пиење. Затоа, патот до неговото прочистување е подолг: механичко прочистување - биолошко прочистување - разјаснување - дезинфекција - стабилизација - омекнување - враќање кај корисникот. За жал, водата кај нас не секогаш ги задоволува барањата. На пример, во нашата вода содржината на железо е многу повисока од нормалната. Лекарите го поврзуваат овој факт со висока инциденца на болести на дигестивниот систем и коронарна срцева болест кај луѓето во земјата. Се поставува прашањето, што да се прави? Потребно е водата да се смири еден ден или да се преврива или да се помине низ филтер за домаќинство. Во овој случај, растворливите соли на железо се претвораат во нерастворливи соединенија. Покрај тоа, нашата вода е многу тврда. И колку е поголема трвдноста, толку е поголема веројатноста за развој на уролитијаза и холелитијаза, па дури и рак. Дома, водата се преврива или поминува низ филтер. Освен што му штети на телото, тврдата вода создава многу проблеми во секојдневниот живот - детергентите слабо се пенат, се формираат бигор, системите за централно греење се затнауваат. Затоа, потребно е во водата да се додадат специјални омекнувачи. / 7 минути /

Наставник. Проблемите со заштитата и прочистувањето на водата стануваат се поакутни секоја година. Можно е во блиска иднина некој од сегашните ученици да мора да преземе одговорност за решавање на одредени проблеми кои се директно поврзани со состојбата на објектите за лекување. Затоа денес треба да научите сами да ги донесувате вистинските одлуки. За да го направите ова, ви нудам неколку задачи:

1. Морската вода содржи сол, песок, струготини, бензин. Како да се исчисти оваа вода од сите нечистотии? Предложете чекор-по-чекор метод за прочистување на водата. / 4 минути/
 2. Пресметајте го волуменот на водата што бескорисно истекла поради лошо затворена чешма на час и дневно ако чаша (250 ml) се наполни за 1 минута. / 4 минути /
 3. По завршувањето на лабораториската работа, вашиот соученик ги истури користените реагенси во мијалникот, а не во специјално подготвен сад. Што би направил ти:
 - а) таму ќе ги истурите и вашите реагенси;
 - б) објасни му зошто тоа не треба да се направи;
 - в) кажете му на наставникот за неговите постапки. / 4 минути /
 4. Што ќе направите ако на брегот видите зарѓана кофа:
 - а) исчистете го брегот со фрлање на кофата во вода;
 - б) не обрнувате никакво внимание;
 - в) однесете ја кофата до најблиската депонија. / 4 минути /
 5. Објаснете го фактот дека луѓето биле отруени од јастиви школки фатени во морското подрачје, контаминирани со нафтени продукти. / 4 минути /
- Резиме и заклучоци: Законот за заштита на животната средина, усвоен во 2002 година и изменет неколку пати во текот на годините, забранува фрлање на загадена вода во водни тела, уништување на шумите околу водните тела и фрлање ѓубре на бреговите.
- Покрај тоа, ако земеме многу вода од природата, тогаш нашите резервоари ќе станат плитки и може целосно да исчезнат. Затоа, неопходно е не само да се заштити водата од загадување, туку и да се користи економично.
1. Водата е бесценет природен подарок неопходен за живот на Земјата.

2. На Земјата има многу малку свежа вода - околу 2% од вкупната маса.
3. Претпријатијата мора да воведат технологии со низок отпад и затворени циклуси на користење на водата, да обезбедат намалување на штетните емисии во водните тела, како и изградба на капацитети за третман.
4. Не испуштајте непречистена отпадна вода во затворени резервоари.
5. Не користете отпадна вода за наводнување на растенијата.
6. Секој граѓанин на земјата мора да биде одговорен за прекршување на Закон за заштита на животната средина. / 5 минути /

Совети (трикови) за едукаторот

Законот за заштита на животната средина, усвоен во 2002 година и изменет неколку пати во текот на годините, забранува фрлање на загадена вода во водни тела, сеча на шуми околу водните тела и фрлање ѓубре на бреговите.

Покрај тоа, ако земеме многу вода од природата, тогаш нашите резервоари ќе станат плитки и може целосно да исчезнат. Затоа, неопходно е не само да се заштити водата од загадување, туку и да се користи економично. Дајте ги вашите предлози.

Евалуација

Учениците да создадат интерактивен квиз кој го сумира она што го научиле.

Идеи/ Инспирација за иднина

Информации на социјалните медиуми, веб-страница на училиштето.

Референци/Извори за користење

<https://www.novatx.com/drinking-water/top-6-causes-water-pollution-reduce-risks/>

Анекс

Супстанции и материјали	Количество	Потрошувачка на вода
пченица	еден	
Ориз	еден	

Памук	еден	
шеќер	еден	3
Алуминиум	еден	
Синтетички влакна	еден	
Хартија	еден	
Текстил	100m	