

Pohár vědy – 4. kolo (duben)

2. kategorie – 1. stupeň

1. Kreativita

Dlouhou dobu jsme se nemohli dohodnout, který pokus byl pro nás ten nejoblíbenější. U nás se do soutěže zapojila celá třída a někomu se líbilo to, někomu ono, tak proto, ať je to férové, jsme hlasovali a vyhrál pokus s vypouštěním raket pomocí stlačeného vzduchu v PET láhvi.

Snažili jsme se Vám jej i co nejlépe ztvárnit, tak snad se vám bude líbit. ☺



2. Teorie a výzkum

Při tomto pokusu jsme zjistili, že se vlastně jedná o takovou napodobeninu koloběhu vody v přírodě.

Díky potravinové fólii, která pevně zakrývala sklenici, se vzduch ve sklenici nahřál a voda se začala vypařovat a kondenzovat na fólii nad sklenicí.

Když jsme na horní část fólie položili led, došlo nejprve k zamlžení fólie a pak k zvýšené kondenzaci. Voda stékala a kapala do sklenice.



Vypařování K vypařování dochází tak, že se kapalina díky teplu okolí mění na páru, mění se z kapalného skupenství na plynné.

Kondenzace se dá také jinak nazvat jako kapalnění. Je to proces, při kterém se plynné skupenství mění na kapalné. Dochází k tomu tak, že se zvýší tlak nebo dojde k prudkému ochlazení páry.

Koloběh vody v přírodě

Ke koloběhu vody v přírodě je zapotřebí sluneční energie, gravitace a rotace Země.

Nejdříve se voda z oceánů, moří, řek, říček, potoků, vodních nádrží, jezer, rybníků a dalších vodních ploch pomocí sluneční energie odpaří. Utvoří se mračna, která se pomocí vzduchu, různými teplotami nad zemí a oceánem a také gravitací neustále přemisťují.

Poté nastává kondenzace páry a srážky dopadají na zemský povrch, zejména ve formě deště a sněhu.

Zde část vody zasakuje do země a tvoří podzemní vody, část vody se vypaří zpět do ovzduší a část se hromadí jako povrchová voda a odtéká do moří a oceánů. Část podzemních vod se pak dostává na povrch pomocí pramenů.



Vzduch při koloběhu vody je důležitý, protože přesouvá mračna a zároveň se také díky jeho vysoké teplotě může voda vypařit a poté při studeném vzduchu zase kondenzovat.

3. Praxe a projekt

Archimédův šroub

Nejprve jsme si museli Archimédův šroub vyrobit. Tentokrát se do tohoto úkolu pustily dívky, protože kluci by asi měli spálené prsty. Obtočily jsme a nalepily jsme tavnou pistolí hadici kolem 1,5 l láhve. Poté jsme připravený kyblík s vodou obarvenou inkoustem (inovace) nahnuly a začaly otáčet PET láhví. Zjistily jsme, že opravdu musíme kyblík dost nahnout, aby nám voda vystoupala. Nejprve se nám to nepovedlo a tak jsme pokus opakovaly.



Lepení hadičky



Zde se to nepovedlo ☹

Voda nám začala krásně stoupat, jak jsme se pokusily zachytit na fotografii, což byl asi nejobtížnější úkol. Udělaly jsme asi 30 snímků, než se nám na některém stoupající vodu podařilo zachytit.



Vlastní způsob dopravy

Na výrobu potřebujeme: 2 plastové CD; 1 malý korek; 2 větší korky a 1 velký korek; lékařské lopatky; 3 dřevěné hranolky (7 x 4 x 20 cm); dřevěnou základnu (41 x 16 x 2 cm); horní dřevěnou desku (41 x 7 x 2); dřevěné kolo o průměru 10 cm s dřevěným ozubením; menší kolo s ozubením o průměru 3,5 cm; 2 x kulatou tyčku o délce 21 cm; šrouby do dřeva; lepící tavnou pistoli; vrtačku; plechové zarážky; oslíky. ☺

Návod: Nejdříve jsme si museli na plastové CD nalepit tavnou pistolí malý korek, kolem něj jsme postupně paprskovitě nalepili nařezané lékařské lopatky. Pak jsme i z druhé strany přilepili plastové CD. Z obou stran jsme přilepili dva větší korky. Následně jsme přilepili na konce lékařských lopatek plechové zarážky, ať nám voda z lopatek nestéká pryč. Střed kola jsme provrtali skrz vrtačkou o průměru 10 mm a vložili do něj kulatou tyčku, na jejíž konec jsme přidali menší kolo s ozubením.

Dále jsme si vyráběli převodní a odvodní dřevěná korýtka opět z lékařských lopatek, která jsme k sobě slepili tavnou pistolí.

Poté jsme si pod dozorem paní učitelky vypočítali a vypsali si vše, co musíme sehnat, viz výše vypsáný dřevěný materiál.

Následně jsme nejdříve do dvou hranolků předvrtali díry. Poté jsme k základně připevnili 1. dřevěný hranolek a vložili mezi něj naše kolo z lopatek s tyčkou. Skrz ni jsme provlékli druhý hranolek a připevnili ho opět k základně. Poté jsme nasadili a přilepili menší ozubené kolo. Nakonec jsme přišroubovali 3 dřevěný hranolek k základně.

Hned poté jsme si rozměřili, kudy bude procházet svíslá oska velkého ozubeného kola. Na spodní část této osky jsme umístili jeden velký korek, do kterého jsme zapustili dvě dřevěné tyčky o průměru 6 mm, jež budou sloužit k otáčení kola dvěma oslíky. Takto složenou osku s velkým ozubeným kolem a velkým korkem jsme usadili do předvrtaných děr a přidělali horní desku, kterou jsme zajistili šrouby.

Funkce vodního kola:

Dva oslíci jsou zapřaženi ve spodní části vodorovného velkého kola, s tím že ho obcházejí v kruhu a otáčejí vodorovným kolem nad ním. Toto kolo točí menším kolem s dřevěným ozubením a tím zároveň otáčí velkým vodním kolem. To nabírá vodu z přítoku a na druhé straně tuto vodu přelévá do stávajícího dřevěného koryta, které odvádí vodu k dalšímu užívání.

