

Sběr vzorků

Předmět / vzdělávací oblast

Prvouka/Člověk a jeho svět

Základy fyziky

Pracovní činnosti

Výstupy z RVP

Rozvoj jemné motoriky; zručnost při manipulaci s předměty; pochopení smyslu výzkumu a sběru dat.

Časová dotace lekce

Prvouka/Člověk a jeho svět - 30 minut

Pracovní činnosti - 45 minut

Podpůrné materiály

Motivační text

Video

Pracovní list

Potřebné pomůcky

kamínky nebo papírové kuličky, sáčky, lopatky, váha, zimní rukavice (nebo pracovní rukavice) špejle/dřívka od nanuku (cca 8 ks na tým) , kancelářské spony nebo nůty (na klouby) houbičky nebo gumy (na uchopování), lepicí páska, nůžky, pingpongový míček, guma, tužka (na testování), kostičky

Cíle

Žáci si vyzkouší, jak náročné je sbírat vzorky v podmínkách omezené pohyblivosti. Pochopí, proč astronautům pomáhají robotická ramena. Navrhnu a postaví jednoduchý model robotického ramene a otestují jeho funkci. Rozvinou spolupráci, tvořivost a schopnost řešit problém.

Jak zapsat tuto aktivitu do Mise X?



Others, Robotic Arm

Sběr vzorků

Motivační text

Když astronauti přistáli na Měsíci, měli plné ruce práce, aby přivezli na Zemi, co nejvíce vzácných vzorků měsíčních hornin. Posádky šesti úspěšných misí Apollo přivezly na Zemi celkem 382 kilogramů měsíčního materiálu. Tyto vzorky byly po návratu pečlivě analyzovány v laboratořích a pomohly vědcům lépe porozumět složení, historii a vývoji Měsíce.

Sbírání vzorků není tak jednoduché, jak by se mohlo zdát. Astronauti musí pracovat velmi opatrně, aby se horniny neznečistily, a aby se vzorky nepoškodily. Ve skafandrech nosí silné, neobratné rukavice, které výrazně ztěžují jemnou manipulaci, například uchopení drobných úlomků nebo uzavření kontejneru.

Navíc je potřeba každý vzorek označit, správně uložit a vést si o něm záznam, kde byl nalezen a jak vypadalo okolí. V dnešní době se při výzkumu Měsíce používají i robotické sondy, ale přímá práce člověka v terénu je stále nenahraditelná. V této aktivitě si vyzkoušíte, jak náročné může být sbírat „měsíční“ vzorky v rukavicích podobných těm astronautským.

Teoretické video

Pomůcky: interaktivní tabule/televize/projektor

Sběr vzorků

Sběr vzorků

Připravíme kameny a hrášek, které budou představovat vzorky z Měsíce. Každý žák si přinese vlastní malou lopatičku, velké zimní rukavice a igelitový sáček.

Společně si vyzkoušíte dva úkoly:

Sběr kamenů

Rozmístíme kameny po třídě nebo na hřišti. Žáci budou postupně běhat a každý si vezme jeden kámen jako svůj vzorek. Ten vloží do igelitového sáčku a poté jej zváží, aby zjistili, kolik jejich vzorek váží.

Sběr hrášku v rukavicích

Rozsypeme po zemi hrášek. Úkolem žáků bude posbírat co nejvíce kuliček. Žáci si výsledek zapíší. A znovu rozsypeme po zemi hrášek. Úkolem žáků bude posbírat co nejvíce kuliček, ale tentokrát už v zimních rukavicích. Díky tomu si vyzkouší, jak obtížné je pracovat s rukama, když jsou neohrabané a nemotorné, podobně jako astronauti ve skafandru.

Robotická ruka

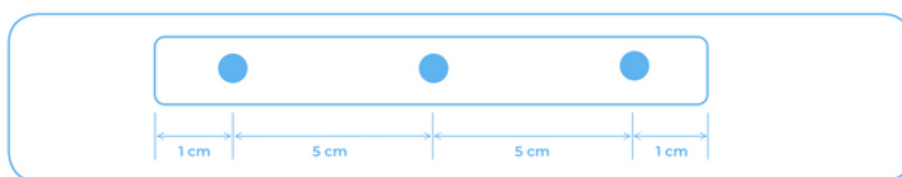
Pomůcky: 10 zmrzlinových tyčinek (cca 10 cm × 2 cm), 2 obdélníky z pevného kartonu nebo podobného materiálu (cca 10 cm × 2 cm), tavná pistole nebo vteřinové lepidlo, 2 víčka od lahvi nebo lepenka, houbičky nebo gumy, 12 sponek na papír se zaoblenou hlavou, nůžky

Žáci ve skupinách (4–5) dostanou připravené všechny potřebné materiály a budou postupovat podle následujících pokynů :

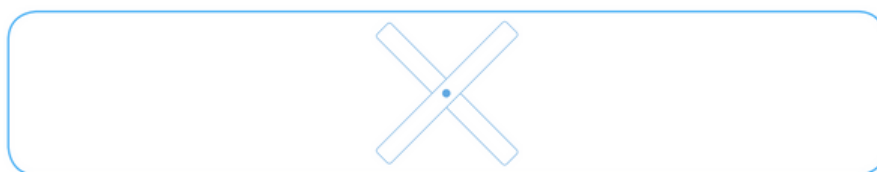
Pro efektivnější a rychlejší výsledky, mohou různé skupiny vytvářet různou délku ramene.

Pomocí ruční děrovačky na papír vyrobte tři otvory v tyčinkách od zmrzliny.

Při výrobě otvorů se řiďte obrázkem.

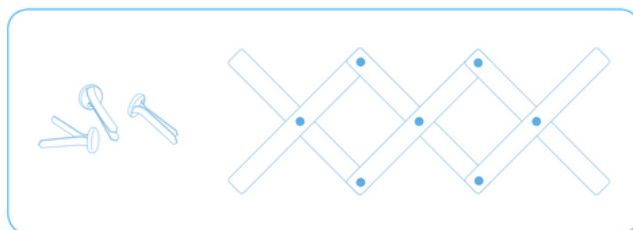


Pomocí papírových sponek spojte dvě špejle uprostřed do tvaru kříže, jak je znázorněno na obrázku. Stejný postup opakujte ještě dvakrát.

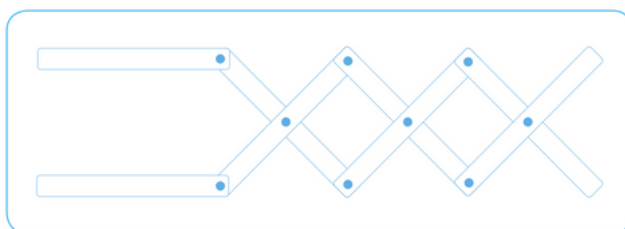


Sběr vzorků

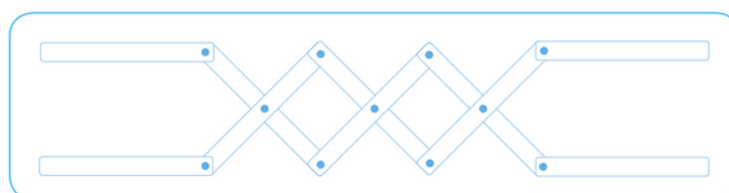
Pomocí sponek spojte konce každého kříže, který jste právě vytvořili, a vytvořte dlouhý řetěz.



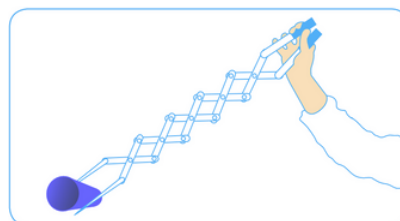
Použijte tavnou pistoli nebo vteřinové lepidlo ke spojení dvou tyčí na jednom z obou konců, které budou sloužit jako rukojeť.



Použijte tavnou pistoli nebo vteřinové lepidlo ke spojení dvou kartonových obdélníků na opačném konci, aby sloužily jako „prsty“ k uchopení předmětů. Můžete použít i houbičky nebo gumy, zátky od lahví nebo jen lepicí pásku.



Tím se zlepší úchop robotického ramene.
Nyní byste měli mít robotické rameno podobné tomu na obrázku:



Sběr vzorků pomocí ramene

Každá skupina žáků dostane své vyrobené robotické rameno. Připravíme na lavici několik drobných předmětů, které budou představovat měsíční vzorky například gumu, pingpongový míček, kostku lega nebo plastové víčko. Úkolem skupiny je pomocí ramene jeden z těchto předmětů uchopit a přemístit jej do připravené krabičky nebo misky.

Reflexe

Vyplnění pracovního listu. Co pro nás bylo nejtěžší? Podařilo se nám rameno sestavit? Jak se nám pracovalo v týmu? Kdo měl jakou roli a jak přispěl do této práce? Co mě nejvíce překvapilo.