

VÝUKOVÉ AKTIVITY VYUŽÍVAJÍCÍ SLUNEČNÍ HODINY JAKO PRVEK ŠKOLNÍ ZAHRADY

ČESKÝ JAZYK

ČASOVÁ SCHRÁNKA S POSELSTVÍM PŘÍŠTÍM GENERACÍM

Organizace: individuálně

Pomůcky: psací potřeby, papír, plechová schránka

Žáci píší, jak si představují život v budoucnosti či jaký je život dnes – informace pro lidi budoucnosti, které možná budou zkoumat historici či archeologové. Mohou přidat své fotografie či obrázky, mince, aktuální noviny. Schránka (nejlépe plechová) se poté zakope pod značky číselníku či středovou desku hodin.

PLANETÁRNÍ POMŮCKA

Organizace: individuálně

Pomůcky: psací potřeby, papír

Žáci vymýšlejí mnemotechnickou pomůcku na zapamatování názvů planet ve správném pořadí – musí to být souvislá věta, která alespoň trochu dává smysl, pokud možno vtipná či rýmovaná.

Např.:

Moje velmi zajímavá myšlenka je snad úplně nanic. Máme výbornou zmrzlinu míchanou jedinečnými upocenými nemehly. (V opačném pořadí) Nukleární univerzální??? spád je málo známou verzí mžení.

JMÉNA PLANET – KDE SE VZALA

Organizace: individuálně, poté ve skupinách po třech či čtyřech

Pomůcky: kniha či texty o antických bozích

Čtení o antických bozích, kteří dali jména planetám. Žáci se poté rozdělí do skupin, z nichž každá představuje jednu planetu, a příběhy o bozích dramatizují.

FYZIKA

TEPLOTA BAREV

Organizace: dvojice

Pomůcky: šátek vždy pro dvojici či žádné; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Pokud je dostatečně velký kontrast mezi světlými a tmavými barvami na slunečních hodinách či v jejich okolí (povrch: kámen, beton, asfalt), lze je využít k praktické demonstraci různého pohlcování tepla jednotlivými barvami. Vždy jeden z dvojice má zavázané či zavřené oči, druhý navede jeho ruce na různé barevné části povrchu hodin. Ten pak hádá, jak světlá či tmavá barva to je. Učitel (či žáci, pokud s tím již byli seznámeni) vysvětlí princip pohlcování záření.

LOM SVĚTLA

Organizace: dvojice

Pomůcky: zrcátka; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Žáci pracují ve dvojicích, jeden odráží světlo zrcátkem na nějaký cíl, druhý ze strany pozoruje úhel dopadu a odrazu.

I ODRAŽENÉ SVĚTLO HŘEJE

Organizace: dvojice

Pomůcky: zrcátka; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Žáci pracují ve dvojicích, jeden odráží světlo zrcátkem na svého partnera, ten má zavázané oči a pouze cítí, kterou část těla mu odražené světlo zahřívá.

ZEMĚPIS

ROTACE ZEMĚ (vhodné před konstrukcí slunečních hodin)

Organizace: skupiny

Pomůcky: globus, malý hřebík s velkou hlavičkou, kladivo, lepicí páska, dřevěný kolík (1 metr dlouhý), kompas, hodiny, obložek; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Úvod: Když pozorujeme denní oblohu, zdá se nám, že každý den putuje Slunce po obloze stejným způsobem. Na tom samém místě vychází, stejným směrem putuje a na tom samém místě zapadá. Víme však, že Slunce se po obloze nepohybuje, je to jen zdání. Pohybuje se Země. Aktivita je zaměřena na zjištění toho, jak se Země pohybuje.

Postup: Žáci odstříhnou kousek lepicí pásky a hřebíkem ho propíchnou skrz lepkavou stranu. Hřebík přilepí na místo na globusu, kde se nacházejí, takže jim hřebík ukáže, kde jsou. Do země zatlučou pomocí kladiva kolík a všimají si, kam směřuje stín od kolíku. Globus v ruce nasměrují tak, aby hřebík, který je na něm přilepený, měl stín mířící stejným směrem. Roztočí globus od západu na východ.

Ozřejmování představy:

Co se stalo se stínem hřebíku, když jsi zatočil globusem? Zapiš si postupnou změnu stínu, když jsi točil globusem od západu na východ, zaznamenávej směr a délku. Pozorování zopakuj, ale globusem toč od východu na západ. Tam, kde končí stín kolíku zapíchnutého do země, polož obložek. Podívej se na značku za pět minut. Co jsi zjistil? Změnila se velikost stínu? A co směr? Kterým směrem se točí Země?

STÍNOVÉ HODINY (vhodné před konstrukcí slunečních hodin)

Organizace: skupiny

Pomůcky: velká bílá čtverka, tužka, hřebík, hodiny; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Úvod: protože Slunce se po obloze pohybuje stále přibližně stejným způsobem, stíny předmětů se během dne též pohybují stejně. Aktivita je zaměřena na zjišťování toho, jak se dá tato skutečnost využít při stanovování času a jeho přesnosti.

Postup: Žáci položí čtverku na rovnou plochu na mýso, kde téměř po celý den svítí slunce. Do středu čtverky nakreslí malý

kroužek o průměru asi 5 cm. Do jeho středu položí hřebík na hlavičku. Každou celou hodinu označí místo na hodinách, na které směřuje hřebík svým stínem, a připsí hodinu. Dávají pozor, aby s papírem nehýbali. Druhý den zopakují měření na tom samém místě.

Ozřejmování představy:

Zkontroluj stín každou hodinu. Porovnávej s předcházejícími značkami. Je měření stále shodné například i po týdnu? Nesleduj jen délku stínu, ale hlavně shodnost stínů v určité hodině. Závisí měření na místě, ve kterém měříš? Jak bys to zjistil? Jak přesně měří tvoje hodiny? Uměl bys na nich určit i půlhodiny? Uměl bys určit, kdy je 15 minut po celé hodině?

ROČNÍ OBDOBÍ (vhodné před konstrukcí slunečních hodin)

Organizace: celá třída

Pomůcky: globus s nakloněnou osou, stolní lampa bez stínítka, malý hřebíček s větší hlavičkou, papír a tužka, lepicí páska, pravítko; aktivita probíhá v místnosti, kterou lze zatemnit

Úvod: Roční období se nestřídají na celé zeměkouli ve stejném čase stejným způsobem. Aktivita je zaměřená na zjištění toho, proč to tak je a proč se vůbec roční období střídají.

Postup: Jeden žák nalepí lepicí páskou hřebíček na místo, kde se nachází. Do středu místnosti se dá stůl a rozsvítí se na něm lampa bez stínítka. Ta představuje Slunce, proto je potřebné místnost zatemnit. Okolo stolu s lampou jsou rozmístěny čtyři stoly do čtverce. Jedna stěna místnosti je označena jako sever. Tímto směrem musí osa globusu stále směřovat při jakémkoli pohybu. Nejdříve postav globus na stůl, který je nejdále od stěny, která označuje sever. Mezi touto stěnou a globusem bude lampa. Zjisti a zapiš si, kam směřuje stín hřebíku a která část zeměkoule je osvětlená. Tato pozice Země vůči Slunci a severu představuje léto. Když postavíme globus (se zachováním náklonu osy k severu) na stůl, který je za Sluncem, představuje tato pozice zimu. Další dva stolky představují pozici jara a podzimu. Při každé pozici si žáci napíšou velikost stínu, jeho směr a která část zeměkoule je osvětlená. Při každé zastávce otáčejí globusem kolem jeho vlastní osy a zjišťují, zda jsou na Zemi místa, kam sluneční paprsky vůbec nedopadají.

Ozřejmování představy:

Během kterého období vidíš nejkratší stíny na místě, v němž žiješ? Krátké stíny představují přímější dopadání slunečních paprsků než dlouhé stíny. Ve kterém období svítí Slunce na tvé místo nejdéle během dne (během otáčení kolem vlastní osy)? Jak je to s místem na zeměkouli, které se nachází na opačné polokouli? (nebo v jiných místech)?

VESMÍRNÁ TĚLESA

Organizace: celá třída, pak skupinky

Pomůcky: kartičky s názvy planet, měsíců, napsím meziplanetární hmota.

Žáci si vylosují kartičky (či jsou jim přiděleny). Poté se planety seřadí do správného pořadí, jejich měsíce je obíhají a meziplanetární hmota vyplňuje prostor mezi ostatními tělesy.

MATEMATIKA

OŽIVLÉ PLANETY

Organizace: dvojice; poté jednotlivci, dvojice, skupinky

Pomůcky: texty s údaji o velikostech a rychlostech pohybu planet a jejich vzdálenostech od Slunce, psací potřeby a papíry do dvojic, údaj o velikosti území (maximální poloměr oběhu kolem středového bodu), počtu žáků.

Žáci ve dvojicích porovnají velikosti planet a přepočítají je na poměr počtu žáků, např. Merkur či Mars jeden žák, Jupiter deset. Určí také poměrné vzdálenosti, v nichž obíhají kolem Slunce (dle maximálního možného poloměru pro nejvzdálenější planetu). Poté učiní totéž s rychlostí. Na závěr se rozdělí na jednotlivé planety (skupinky či jednotlivce) a sami demonstřují pohyb planet kolem Slunce. Je stanovena poloha Slunce uprostřed území (školní zahrada, louka).

GEOMETRICKÉ VÝPOČTY NA HODINÁCH

Organizace: skupiny po třech či čtyřech

Pomůcky: vždy pro skupinu měřicí pásmo, psací potřeby a papír

Žáci počítají plochu výseče, již zaujmají sluneční hodiny, obvod kruhu atd.

VÝTVARNÁ VÝCHOVA

RŮZNÉ TECHNIKY VYZNAČENÍ ČÍSLIC NA UKAZATELE

Organizace: jednotlivci, dvojice

Pomůcky: k návrhům papíry a tužky; dále dle techniky – akrylové barvy, palety, štetce, kameny, fixativ – bezbarvý autolak; keramické úlomky či oblázky, lepidlo, kameny či beton; tvrdý papír, tužky, nůžky, sprejové barvy, fixativ – bezbarvý autolak, kameny

Nejprve je zvolena technika a proběhne soutěž o nejlepší grafické ztvárnění číslic na kamenech číselníku. Poté je vítězný návrh rozpracován tužkou na papíry a přenesen na kameny zvolenou technikou, např. malování akrylovými barvami, mozaika z keramických úlomků či malých oblázků, stříkání sprejové barvy přes šablony.

ČASOVÝ LAND ART

Organizace: dvojice, malé skupiny

Pomůcky: přírodní materiály – listy, větve, kameny; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě či venku

Tvorba jednorázových slunečních hodin z přírodních materiálů vyznačováním stínu ukazatele v jednotlivé hodiny či části hodin (např. po deseti minutách) postupně během dne – např. klacky, šiškami atd..

OBKRESLI STÍN

Organizace: dvojice

Pomůcky: balicí papír a tužka či pastelka do dvojice; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Žáci na balicí papír obkreslují obrysy zajímavých ostrých stínů. Mohou pracovat ve dvojici a obkreslovat navzájem své

postavy či stíny jiných objektů v zahradě.

HUDEBNÍ VÝCHOVA

PERKUSNÍ POČTY

Organizace: celá třída, rozestoupená po jednotlivcích či dvojicích

Pomůcky: bicí nástroje či přírodniny, z nichž lze vytvořit

Na každém časovém ukazateli s číslem stojí žák či dvojice, která má nějaký bicí nástroj (možno vybrat pouze některé ukazatele, které odpovídají standardním rytmům – typy celých, půlových, čtvrtových, osminových taktů: např. dvoučtvrtový, tříčtvrtový, třiosminový, pětiosminový). Hráči svými nástroji naznačí jednotlivé doby či jejich části odpovídající jejich taktu. Nebo se každý pokusí na stejnou délku taktu zahrát „svůj“ počet not. Může to předvést a ostatní po něm opakovat. Nebo na středové desce stojí dirigent, který ukazuje na jednotlivá čísla – mohou se střídát či hrát několik současně. Lze použít i nástroje z přírodnin, které si žáci sami najdou ve školní zahradě či přinesou z domova.

ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA

UVAŘÍME SE? (skleníkový efekt)

Organizace: skupiny po třech či čtyřech

Pomůcky: do každé skupiny větší skleněná mísa, tepluvzdorná podložka menší než je průměr této mísy,lobal, malá skleněná miska, černý papír, vejce; místo misek lze použít zavařovací sklenice; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Podmínky: slunečné počasí

Žáci se rozdělí do skupinek max. po 4. Sestaví si „skleník“ na uvaření vejce na slunečném nebořlavém místě. Vejce zabalí do černého papíru. Na tepluvzdornou podložku položí kuslobalu (větší než je obvod malé mísky), na něj zabalené vejce, to přikryjí malou miskou. Celé pak přikryjí velkou miskou. Za několik hodin by mělo být vejce uvařené. Celý pokus dobře demonstruje skleníkový efekt, kdy atmosféra propouští sluneční záření, ale tepelné záření absorbuje.

HRY

DOPRAVNÍ ZÁCPA

Organizace: 2 stejně početné skupiny

Pomůcky: políčka (kameny, dlaždice, čtverce nakreslené křídou) v počtu o jedno větším než kolik je hráčů

2 stejně početná družstva proti sobě, stojí za sebou na kamenech směrem do středu, jeden kámen uprostřed prázdný.

Úkolem je, aby si skupiny vyměnily místa. Pravidla:

- Hráč se může posunout vpřed na volné políčko před ním
- Může také obejít hráče druhé skupiny, je-li za ním volné místo
- Není dovolen pohyb vzad
- Hráči se musejí míjet obličejem k sobě
- Je dovolen pouze pohyb jednoho hráče

OSTROV

Organizace: celá třída

Pomůcky: podstavec alespoň 60 x 60 cm (středová deska slunečních hodin)

Popis: Ocitli jsme se v tropickém pásmu, putujeme pralesy a bažinami. Musíme přejít širokou řeku, která je ale plná dravých ryb – zachráníme se jedině výstupem na ostrov. Nutno setrvat na ostrově alespoň 10 vteřin, nesmí se dotýkat vody. Učitel vypráví a tím vyšle signál, kdy žáci musejí vystoupit na ostrov a setrvat tam.

ŘADY

Organizace: celá třída

Pomůcky: políčka v počtu odpovídajícím počtu žáků – možno rozdělit žák na skupiny a druhou skupinu zatím nechat samostatně pracovat.

Vedoucí zadává různé klíče, dle nichž se hráči musejí seřadit na políčkách – např. dle velikosti, věku, barvy očí či vlasů, abecedně podle prvního písmene křestního jména. Případně je každému žákovi či dvojici, skupině přidělena planeta – pak jde o správné pořadí planet. Podmínkou je, že nesmějí šlápnout vedle. Je možno některá kritéria ztížit tak, že u toho nesmějí mluvit.

NESTŮJ MI NA STÍNU

Organizace: celá třída

Pomůcky: provázek či sluneční hodiny; aktivita se realizuje za slunečního počasí v zahradě

Je vymezen uzavřený prostor (např. obvodem slunečních hodin), v němž se žáci mohou pohybovat. Začne hrát hudba, žáci musejí tančit v prostoru a pohybovat se v něm. Když hudba přestane hrát, ztuhnou na místě. Kdo z nich stojí na stínu někoho jiného, vypadává z kola. Postupně lze území zmenšovat – zúžením výseče mezi určená čísla.

AKTIVITA NA OPAKOVÁNÍ UČIVA

SKÁKACÍ PANÁK

Organizace: jednotlivci, dvojice či družstva

Pomůcky: políčka panáka, kamínky či šišky, kartičky s otázkami/úkoly/obrázky týkajícími se učiva, jež chceme procvičit

Soutěžit mohou jednotlivci, dvojice či družstva, kartičky musejí být v odpovídajícím počtu

Na každém políčku leží jedna či více kartiček (nebo mohou být označeny shodnou číslicí a být umístěny mimo políčka).

Jednotlivci, dvojice či družstva házejí kamínkem a odpovídají na otázku, na jejíž políčko dopadl; kartičku se zodpovězenou otázkou si berou jako bod. Kdo má nejvíce bodů po vyčerpání všech kartiček, ten vyhrál.

Literatura:

Hrajeme si na přírodu. Lipka, Brno 2008

Neuman, J., Dobrodružné hry a cvičení v přírodě. Portál, Praha 1998

Leben Gestalten Lernen, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. Verband für Arten und Biotopschutz (LBV)

WWW:

http://pdfweb.truni.sk/fak/katedry/kpaep/studenti/studijne_materialy/zoldosova/temaVesmir.pdf