

Подземни пештери

Истражување на чудата на подземните пештери на одржлив начин

Клучни зборови:

пештери, екологија, зачувување, одржлив туризам, животна средина, биодиверзитет.

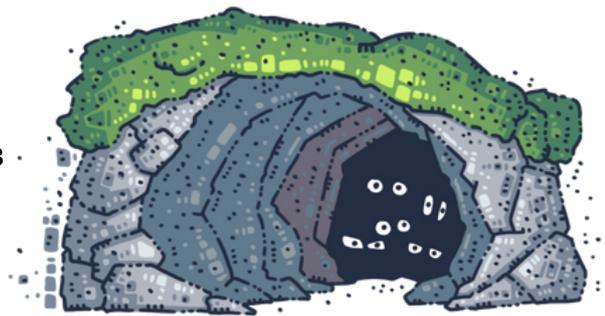
Целна група:

ученици од основно училиште (возраст 6-11 години).

Цели:

Оваа активност ги запознава учениците со подземниот свет на пештерите, нагласувајќи ја нивната еколошка важност, биодиверзитет и потребата од заштита.

Преку дискусии, игра на улоги и изработка на модели, учениците ќе откријат како функционираат пештерите како чувствителни живеалишта, извори на вода и научни средини. Исто така, ќе го истражат концептот на одржлив туризам и како човечките посети можат да се организираат за да се избегне оштетување на овие природни богатства.

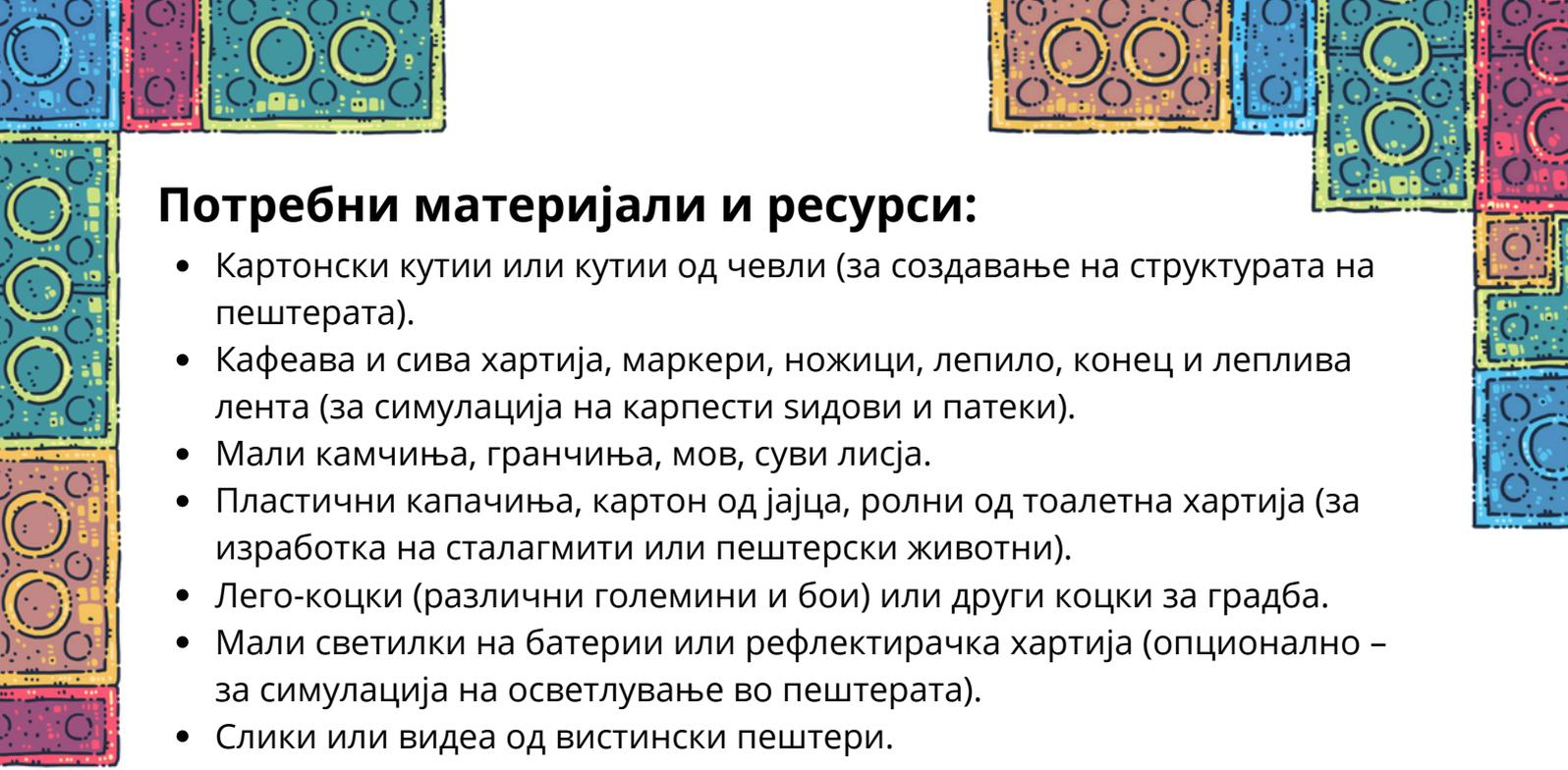


Општи насоки за времетраењето:

Времето потребно за изведување на активноста може да варира во зависност од групата на деца. Наставниците се охрабруваат да го приспособат спроведувањето според потребите, интересите и динамиката на групата.

Во подготвителната фаза наставниците можат да користат различни активности за воведување и контекстуализирање на темата, како што се дискусии, видеа, цртање, раскажување приказни или излет, во зависност од возраста и претходното знаење на децата.

Главната фаза на конструирање, каде што децата планираат и градат свој модел користејќи леѓо-коцки, обично не треба да трае повеќе од 45 до 60 минути. Меѓутоа, оваа фаза често поттикнува дополнителна љубопитност и прашања, што може да доведе до продолжена вклученост или следни активности. За повеќе детали и педагошка поддршка, преземете ја Методолошката насока за наставници на INNO-Kids проектот.



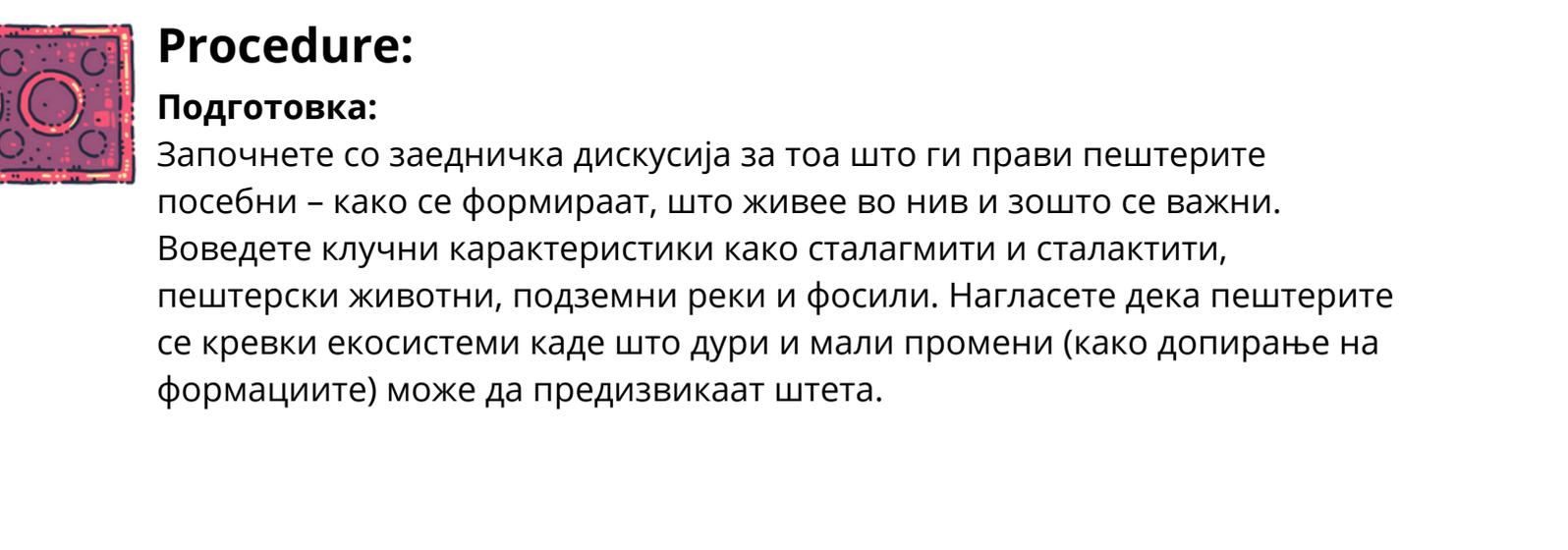
Потребни материјали и ресурси:

- Картонски кутии или кутии од чевли (за создавање на структурата на пештерата).
- Кафеава и сива хартија, маркери, ножици, лепило, конец и леплива лента (за симулација на карпести ѕидови и патеки).
- Мали камчиња, гранчиња, мов, суви лисја.
- Пластични капачиња, картон од јајца, ролни од тоалетна хартија (за изработка на сталагмити или пештерски животни).
- Лего-коцки (различни големини и бои) или други коцки за градба.
- Мали светилки на батерии или рефлектирачка хартија (опционално – за симулација на осветлување во пештерата).
- Слики или видеа од вистински пештери.

Забелешка: Поттикнувајте ги учениците да ја користат фантазијата и да реупотребуваат достапни материјали на креативен и функционален начин. Ако нема лего-коцки, можат да цртаат, да сечат и да конструираат од хартија и други рачни материјали.

Вовед:

Започнете со прашањето што знаат учениците за пештерите. Дали некогаш посетиле некоја? Што виделе, чуле или почувствувале внатре? Објаснете дека пештерите не се само темни и мистериозни места – тие се древни екосистеми исполнети со уникатни форми на живот, течење на вода и кривки карпести форми. Користете фотографии или кратко видео за да покажете како изгледаат различни пештери низ светот. Потоа воведете ја идејата дека иако пештерите се возбудливи за истражување, тие се многу чувствителни на човечката активност. Поставете прашање: „Што може да се случи ако премногу луѓе ја посетуваат пештерата без претпазливост?“



Procedure:

Подготовка:

Започнете со заедничка дискусија за тоа што ги прави пештерите посебни – како се формираат, што живее во нив и зошто се важни. Воведете клучни карактеристики како сталагмити и сталактити, пештерски животни, подземни реки и фосили. Нагласете дека пештерите се кривки екосистеми каде што дури и мали промени (како допирање на формациите) може да предизвикаат штета.



Конструкција:

Поделете ги учениците во мали групи. Секоја група треба да создаде модел на пештера користејќи кутии или рачни материјали. Тие треба:

- да ги дизајнираат обликот и слоевите на пештерата (на пример, тунели, простории, карпести форми);
- да додаваат реалистични елементи како карпи, подземна вода или пештерски животни;
- да вклучат карактеристики за безбедни посети – патеки, знаци, тивки зони или посебно осветлување;
- да покажат како пештерата е заштитена од оштетување (на пример, зони каде што не смее да се допира, ограничувања на бројот на посетители).

Детали:

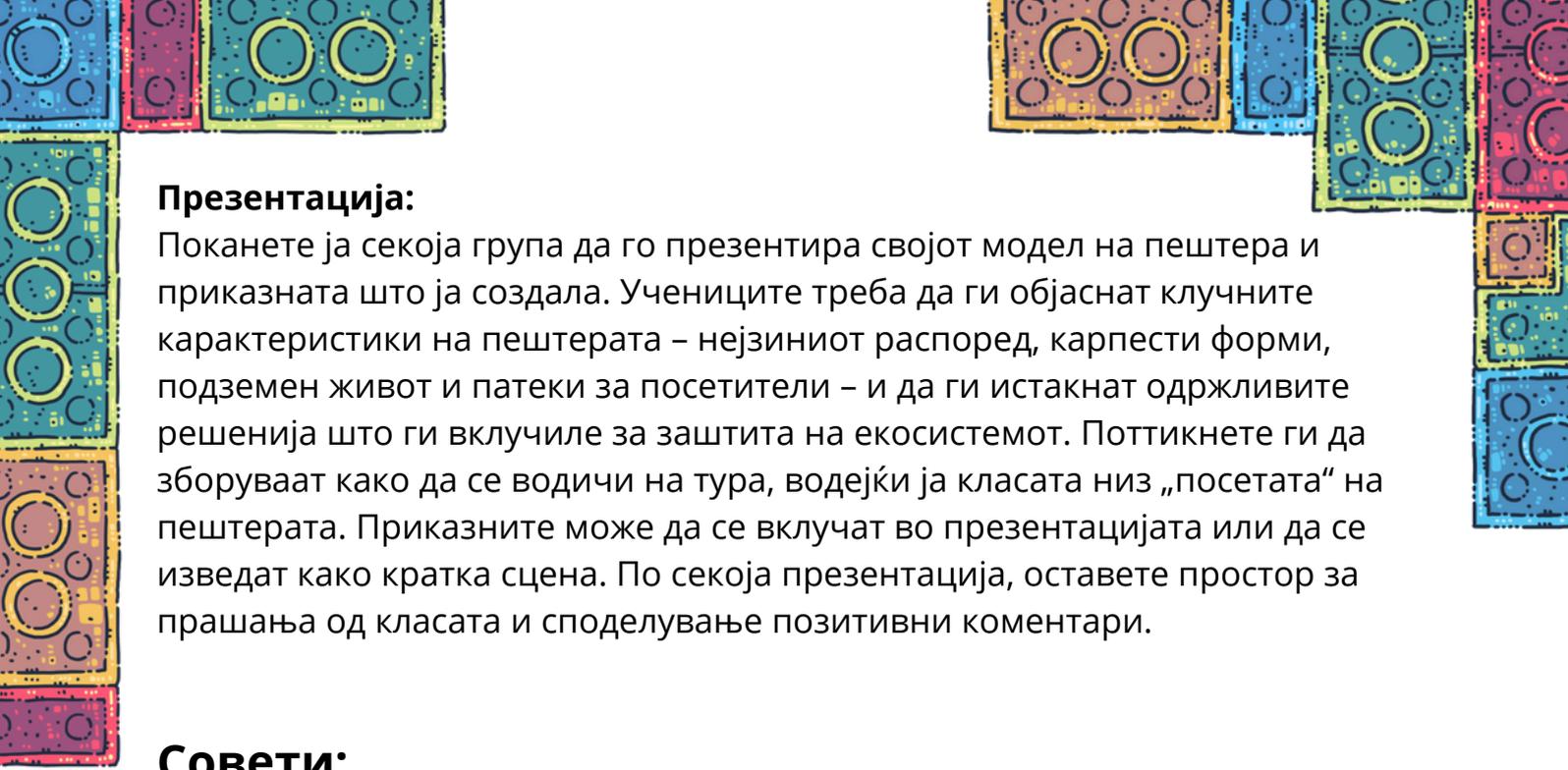
Додека групите работат, поддржете ги учениците во усовршување на нивните модели со поставување водечки прашања:

- Како луѓето ќе дознаат за пештерата и нејзината важност?
- Што би ги направило посетителите возбудени, но и почитувачки настроени?
- Како е вашата пештера заштитена од оштетување?

Охрабрете ги да вклучат мали, но внимателни детали – како еколошки светилки, бариери околу крехки формации или плакати со правила за пештерата.

Приказни:

Поканете ги учениците да замислат патување низ нивната пештера. Кој ја посетува? Млад истражувач? Научник? Семејство на одмор? Поттикнете ги да раскажат приказна за тоа што доживува посетителот– што гледа, слуша и учи. Приказната може да вклучи возбудливи откритија, мирни моменти во простории со ехо или дури да биде од перспектива на животно кое живее во пештерата, кое ја споделува промената на животот во пештерата кога луѓето пристигнуваат и несоодветно се однесуваат.



Презентација:

Поканете ја секоја група да го презентира својот модел на пештера и приказната што ја создала. Учениците треба да ги објаснат клучните карактеристики на пештерата – нејзиниот распоред, карпести форми, подземен живот и патеки за посетители – и да ги истакнат одржливите решенија што ги вклучиле за заштита на екосистемот. Поттикнете ги да зборуваат како да се водичи на тура, водејќи ја класата низ „посетата“ на пештерата. Приказните може да се вклучат во презентацијата или да се изведат како кратка сцена. По секоја презентација, оставете простор за прашања од класата и споделување позитивни коментари.

Совети:

- Користете слики, видеа или виртуелни тури низ пештери за да поттикнете идеи.
- Поставувајте прашања како: „Како вашата пештера останува безбедна во време на голема посета?“ или „Што би му требало на лилјакот за да функционира непречено?“ за да ги насочите дизајнерските одлуки.
- Пофалете ги и креативните идеи и едноставните, внимателни детали што покажуваат вистинска грижа за природата.

Дополнителни размислувања:

Диференцијација:

Обезбедете дополнителна поддршка или поедноставени инструкции за учениците што имаат потреба од помош. За напредни ученици, понудете задачи за проширување, како истражување на дополнителни одржливи практики или дизајнирање посложени модели.

Оценување:



Оценувајте ги учениците според нивното учество и ангажман во дискусиите и практичните активности. Вреднувајте ги креативноста, вложениот труд, соработката, длабочината на разбирањето во моделите, критичкото размислување, способноста за конструктивна критика и презентациските вештини.

Проширувачки активности:

- Организирајте виртуелна или непосредна посета на вистинска пештера, природен резерват или научен центар.
- Поканете геолог или конзерватор да зборува за пештери, фосили или подземни екосистеми.
- Започнете класен проект за скриени живеалишта (на пр., пештери, дупки, тунели) и како климатските промени влијаат врз нив.

Поврзаност со наставната програма:

Оваа активност интегрира:

- Природни науки (геологија, екологија, животна средина).
- Општествени науки (зачувување, одговорен туризам, природно наследство).
- Уметност (дизајн, креативност, конструирање).
- Јазик (усна комуникација, раскажување приказни и слушање).

Поврзаност со Целите за одржлив развој:

- **Цел 12: Одговорна потрошувачка и производство** – Учениците размислуваат за човечкото влијание и како одговорно да уживаат во природата.
- **Цел 13: Акција за климата** – Учениците истражуваат како чувствителните подземни екосистеми се погодени од промените во животната средина.
- **Цел 14: Живот под вода** – Пештерите поврзани со крајбрежни или слатководни системи се разгледуваат како живеалишта што бараат грижа.
- **Цел 15: Живот на копно** – Активноста промовира заштита на подземниот биодиверзитет и кривките предели.