

ВЪПРОС НА МАЩАБ

Цели на обучението

Умения за работа в групов процес

Култивиране на любопитство

Необходими материали

- Хронометър
- Арт материали (бои, цветни моливи)
- Балони или топки от папие маше (по избор)
- Преносимо цифрово устройство (мобилен телефон, таблет или друго по избор)



Актове

Акт 1: Безкрайно голямо

Акт 2: Създайте своя планетарна система

Акт 3: Различни форми на живот

Акт 4: Междупланетарна конференция

Модалности на дейността

Навън

Физическа активност

В класната стая

Работа в група

8-11 години

Приложени ресурси за печат

- Мащаб на Слънчевата система

Ниво на трудност и целеви училищен етап

Лесно - Средно

Начален



Обобщение на дейността

Тази дейност е замислена за откриване на космоса. Първо децата го откриват със собственото си тяло. Те усещат колко големи са разстоянията в космоса и как планетите се въртят и взаимодействат една с друга. Това е бъркотия! Но погледнато от друга гледна точка, то е много организирано, почти перфектно...

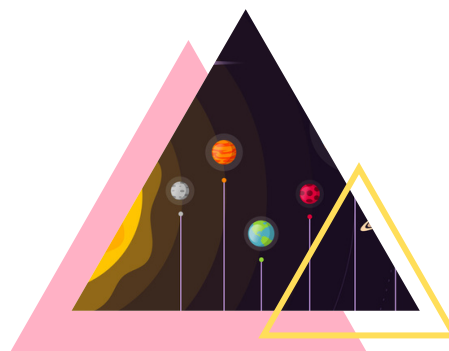
Във втората част децата използват знанията, получени в първата, гледат допълнителен видеоматериал и създават по групи свои собствени планетарни системи. За всяка система трябва да се спазват специфични ограничения. Накрая групите представят своята система пред класа като обясняват нейните особености и описват всички планети.

Ако училището е оборудвано с таблети, тази дейност може да се извърши с помощта на приложения с добавена реалност!

Последователност на дейността



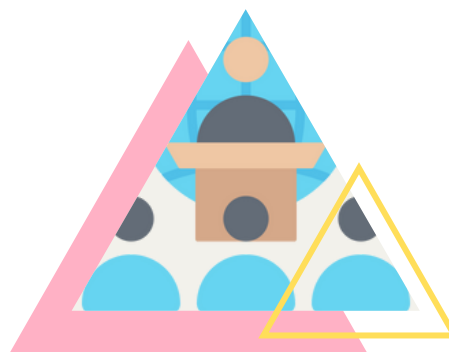
АКТ 1: БЕЗКРАЙНО ГОЛЯМО



АКТ 2: СЪЗДАЙТЕ СВОЯ
ПЛАНЕТАРНА СИСТЕМА



АКТ 3: РАЗЛИЧНИ ФОРМИ
НА ЖИВОТ



АКТ 4: МЕЖДУПЛАНЕТАРНА
КОНФЕРЕНЦИЯ



Цели на обучението

Като участва в това упражнение, всяко дете ще трябва да се обедини с останалите, да изрази своята гледна точка и да приеме тази на другите. Това е чудесен начин да се свържете с другите. Ученето в група също може да бъде по-забавно и стимулиращо.

Театрални цели

Театърът е работа в екип. Учениците ще трябва да се наблюдават и изслушват един друг, за да възпроизведат слънчевата система. Те ще бъдат свободни да тълкуват всяка планета така, както я виждат, и това е чудесен начин всяко дете да придобие увереност и да отстоява своите идеи. Създаването в екип отваря въображението, защото ще трябва да работят с ограничения, но също така да се възползват от съветите и помощта на останалите в групата.

Развити умения

Деца ще трябва да бъдат свързани, за да пресъздадат Слънчевата система. Те ще получат точни инструкции. Това упражнение ще им позволи да използват добре своите умения и да комбинират знанията си.

- Способност за наблюдение и адаптиране към ситуации
- Осъзнаване на тялото и пространството
- Научно познание
- Съвместна дейност
- Създаване на творчески продукт



Обобщение на дейността - Акт 1: Безкрайно голямо



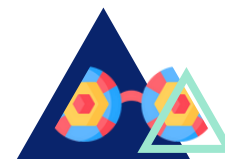
Физически театър



Продължителност:
30 минути



Астрономия Физика



Аналитично мислене,
сътрудничество

Част I

Преди играта учителят отпечатва помощния ресурс на лист А4. Учителят изрязва планетите и ги залепя върху флагче, което може да се носи с пръчка.

Учителят създава 9 групи деца. На всяка група се дава хронометър. Групите са съставени, както е описано в таблицата по-долу. Чувствайте се свободни да се адаптирате, намалете броя на луните или планетите, за да съответства на размера на вашата група деца.

Всяка група има лидер, който ще играе основната планета (с изключение на астероидния пояс), а останалите членове на групата ще бъдат нейните луни.

Планета	Меркурий	Венера	Земя	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун	Астероиден пояс
Брой ученици	1	1	2	3	4 или повече	3 или повече	3 или повече	2 или повече	Всеки номер
Луни	0	0	Луната	2: Фобос - Деймос	80 до 95 включ. Йо - Европа - Ганимед - Калисто	146 включ. Титан - Енцелад	27 включ. Ариел - Розалинд	14 включ. Тритон	По желание в играта

Обяснете на учениците, че ще направите модел на Слънчевата система в човешки мащаб. Може да се наложи да обясните концепцията за умален модел. В нашия модел една стъпка ще се равнява на 57 милиона километра!

Всяка група получава ролята на планета или небесно тяло. Учителят играе слънцето. Пръчка с флаг на планетата се дава на всеки лидер на група.



Учителят, в ролята на слънцето се разполага в средата на училищния двор/парк/поле. Тогава учениците получават инструкции да направят определен брой стъпки от него, което представлява пропорционалното разстояние на съответната планета от слънцето. Разстоянието, което трябва да изминат планетите, е описано в таблицата по-долу.

Планета	Меркурий	Венера	Земя	Марс	Астерои ден пояс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун
На крачки от учителя	1	2	3	4	8	13	25	50	78

Забележка: Ако училищният двор е твърде малък, учителят може да намали разстоянието, като ги раздели на две. В този случай една стъпка ще бъде 114 милиона километра.

Част II

След като оценят мащаба на модела, като направят правилния брой стъпки в групи, децата се връщат при учителя. Учителят обяснява понятието орбитален период. Да орбитиращ около даден обект означава да се въртиш около него като същевременно поддържаш винаги точно същото разстояние от обекта. В космоса най-малкият обект има тенденция да се върти около по-големи тела, следвайки законите на привличането.

Групите се връщат на своето разстояние и сега са помолени да се въртят около Слънцето според орбиталния период на тяхната планета. Позовавайки се на таблицата по-долу, ако Земята се завърти около Слънцето за 10 секунди, то Нептун се завърти за 27 минути! Групите използват хронометъра, за да се опитат да съпоставят своя орбитален период, като същевременно поддържат движението си постоянно.

Планета	Меркурий	Венера	Земя	Марс	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун	Астерои ден пояс
Орбитален период	87.97 дни	224,7 дни	365.26 дни	686 дни	4 328 дни	10 752 дни	30 660 дни	59 901 дни	2165 дни
Орбитален период за играта	2,5 сек	6 сек	10 сек	18,5 сек	2 мин	5 минути	14 мин	27 мин	1 минута



Част III

Сега децата, които са в ролята на луните, могат да започнат да се въртят около собствената си планета, докато планетата все още се върти около слънцето.

След определено време на игра учителят може да помоли децата да спрат. Заедно с целия клас анализирайте всеки модел: дали са успели да поддържат дистанциите, времената и т.н. Учителят може да предложи втори кръг и групите могат да бъдат сменени.

Фази на дейност

1. **Формирайте групи.**
2. **Учениците се отдалечават от Слънцето според определената позиция в слънчевата система.**
3. **Групите се завъртат около Слънцето според орбиталния период на съответната планета.**
4. **Луните започват да се въртят около собствената си планета.**



Обобщение на дейността - Акт 2: Създайте своя планетарна система



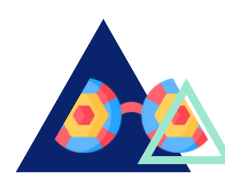
Творчество, дизайн



Продължителност:
25 минути



Биология
Астрономия



Аналитично
мислене,
сътрудничество

Въведение

Учителите питат децата какви видове небесни тела познават (какво може да се намери в Космоса). Продължава като задава въпроси, позовавайки се на таблицата по-долу:

- Земна планета е планета с твърда основа като Земята. Колко такива можем да намерим в Слънчевата система? Можете ли да посочите някои?
- Планетата на Йовиан е масивна планета, съставена от газ. Колко можем да намерим в Слънчевата система? Можете ли да посочите някои?
- Кометата е ледено небесно тяло, което произвежда газ, виждали ли сте някога такава?

Небесно тяло	Земни планети	Планета Йовиан	Горещ Юпитер	Луни или сателити	Астероид	Комета
Определение	Планета със твърда основа като земята	Гигантски газови планети	Гигантска газова планета близо до нашата слънчева система	Планети, които обикалят около други планети.	Камък, твърде малък, за да бъде планета, която се върти около слънцето	Ледено небесно тяло, произвежда газ при приближаване до Слънцето
Примери	Меркурий, Венера, Земя, Марс	Юпитер, Сатурн, Нептун, Уран	Нито един в нашата слънчева система.	Европа, Титан, Ганимед, Луната,		

Сега учителят обяснява, че Слънчевата система не е единствената планетарна система. Планетите извън нашата слънчева система се наричат екзопланети. Повечето от тях са част от планетарна система, но някои не обикалят около звезда. В този случай те се наричат планета измамник. За да обясни допълнително как работи планетарната система, учителят може да покаже видеоклиповете по-долу

- **Какво е екзопланета:** Знаете ли, че първата екзопланета, която обикаля около слънчева звезда, е открита през 1995 г. в обсерватория във френските Алпи. Научете повече: https://www.youtube.com/watch?v=0ZOhJe_7GrE
- **Типове екзопланети:**
 - <https://www.youtube.com/watch?v=k1UcseLVNVc>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=4lXYp9Fse44>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=J04YN9azln8>
- **Обитаема зона:** <https://www.youtube.com/watch?v=J04YN9azln8>



Основна дейност

Учителят подготвя материала за дейността, цветни моливи, флумастери, бои и т.н. Планетите могат да бъдат нарисувани върху лист хартия или върху сфера от папие маше (уроци за изработване на сфера от папие маше могат да бъдат намерени в youtube)

Учителят създава работни групи (от 4 до 7 деца в група). Всяка група създава планетарна система. Във всяка група учениците трябва да се координират така, че поне едно дете да създаде Слънцето. Те намират име за своята Слънчева система и трябва заедно да решат реда на планетите в системата. Ако има екзопланети, те трябва да са разположени на приемливо разстояние от слънцето, да не са близо и не твърде далеч.

Всяко дете пише информация за своята планета:

- Име
- Тип планета (може да се обърне към таблицата във въведението)
- Ред в системата
- Брой луни (ако е приложимо)

След това всяко дете рисува (или рисува) своята планета. След като планетите са завършени, е време да се представят пред целия клас. Една след друга групите показват своята система на останалите от класа. Всяко дете дава информация за планетата си, името и т.н... Това е добро упражнение за подобряване на артикулацията и публичното говорене.

Дигитална версия с добавена реалност

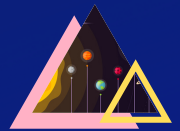
Изисквания към материалите: IOS 14.2 или по-нова версия на устройството

С помощта на приложението Adobe Aero учителят може да създаде версия с добавена реалност на слънчевата система. Така децата ще могат да снимат своята слънчева система със себе си в нея!

Децата изрязват своите планети и ги снимат на едноцветен фон. Учителите премахват фона на картината с всеки безплатен онлайн инструмент: <https://www.remove.bg/fr>; <https://www.erase.bg/fr>

Учителят качва изображенията без фон в приложението. Той създава нова сцена за всяка система и поставя планетите в нея. Можете дори да анимирате планетите да следват път или да се въртят около себе си.

Урок за Adobe Aero можете да намерите тук: https://helpx.adobe.com/ca_fr/aero/tutorials.html



Фази на дейност

- 1 Създайте групи и нека всяка група назове своята слънчева система.
- 2 Всяко дете създава своя собствена планета.
- 3 Групите представят своята планетна система пред класа.
- 4 Учениците създават своята система в добавена реалност (по избор).



Обобщение на дейността - Акт 3 : Различни форми на живот

Групите остават същите като в Акт 2. След като създадат своята планетна система, децата решават на коя от планетите е възможно да има интелигентна форма на живот / може би на една от планетите от земния тип? Те се опитват да си представят как изглеждат създанията на тази планета. Въпросът е свързан с тяхната адаптация към условията на живот: гравитация, наличие или отсъствие на вода, температурни условия и др.

Задачата е учениците да се превърнат в тези същества. Да измислят как се движат и ходят, комуникират ли с думи или по друг начин? Имат ли технологично оборудване? Как се държат, какво ядат... Детското въображение има възможност да се развихри. Едно същество може да се играе от група деца. Например, ако съществата на планетата имат 6 крака, тогава едно същество ще бъде представено от поне двама участници от групата. Групите имат петнадесет минути да работят върху своето създание.

След това всяка група има 3 минути, за да представи обитателите на своята планета пред класа. Едно дете от група играе водещ на новини. Като в документален филм, той ще обясни с прости думи как създанието живее на планетата, какво прави и т.н., докато останалите членове на групата имитират създанията.

Заниманието носи много забавление, дава възможност на децата да развихрят своето въображение и креативност по време на театрална и експресивна импровизация. Но също така е свързано с науката, изследвайки възможните условия на живот на различни планети и адаптирането на живота към тези условия.

В края на заниманието, ако остане време, децата могат да бъдат помолени да нарисуват създадените от тях същества.



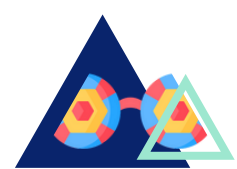
актьорско действие
и импровизация



Продължителност:
40 минути



Биология
Астрономия



Аналитично
мислене,
сътрудничество

Фази на дейност

- 1 Групите си представят и решават какви са съществата, които живеят на една от планетите.
- 2 Откриват как се движат, как ходят и т.н.
- 3 Време за представяне.
- 4 Децата рисуват своето същество.



Обобщение на дейността - Акт 4 : Междупланетната конференция

МЕЖДУПЛАНЕТНАТА КОНФЕРЕНЦИЯ

Играта се играе по двойки. Двойката е съставена от извънземен и преводач. Извънземното се представя на публиката като говори на измислен език (безсмислици), а преводачът превежда. Всичко е изцяло в ръцете на преводачите и способността им бързо да импровизират. Играта е много полезна за езиково развитие и публично говорене. Темата на Междупланетарната конференция може да бъде избрана от учителя. Например „Екология – кои са най-важните ресурси на моята планета и как да ги опазим?“, „Как се обучават децата на моята планета?“, „Кои са най-интересните професии на моята планета?“, „От какво се страхуваме, към какво се стремим, защо се бием и как да спрем?“. Всяка група има време за подготовка от около 10 минути, което включва:

- Репетиция: как се изразяват съществата? Възможностите са неограничени, те може изобщо да не издават звук с устата си, могат да говорят само с очите си или легнали на пода само с пръстите на краката си. Освободете въображението си
- Избор на преводач - втория в двойката, който превежда на останалите на български /в нашия случай официалният език на Междупланетарната конференция :)/
- Изясняване на някои основни изрази и думи, свързани с темата, които ще бъдат използвани в презентацията - например определени жестове, знаци, звуци с точно значение, на които преводачът ще трябва да обърне внимание по време на превода...

Фестивал на междупланетарното изкуство

В тази версия групите остават същите като в предишните актове. Вместо конференция, децата могат да работят върху междупланетарен арт фестивал. Спонтанно и импровизирано в рамките на сесията, всяка група представя танц, песен, музика, театрална ситуация... свързано с начина на съществуване на планетата на извънземните. Структурата на сесията е същата:

- Време за репетиция
- Организиране на "сцената" и реда на представяне
- Време за шоу.



Актьорско действие и импровизация



Продължителност: 35 минути



Биология
Астрономия



Аналитично мислене,
Себеизразяване

Фази на дейност

1

Създайте двойки.

2

Репетиция по двойки.

3

Организирайте "сцената" и реда на представяне.

4

Време за шоу!



Тема 1 - Разберете концепцията за безкрайно голямото

- https://www.youtube.com/watch?v=i93Z7zljQ7I&t=1s&ab_channel=HarryEvelt
- <https://openstax.org/books/astronomy/pages/11-2-the-giant-planets>
- https://www.youtube.com/watch?v=NlyjtgvRcnQ&ab_channel=NatGeoFrance
- https://www.youtube.com/watch?v=l7cajVnzm8k&ab_channel=C'estpassorcier

Тема 2 - Създайте планетарна система

- <https://fr.scribd.com/article/509136083/Make-Your-Own-Solar-System-Mobile>
- <https://www.teacherspayteachers.com/Product/Make-your-own-SOLAR-SYSTEM-incl-instructions-all-designs-lesson-on-planets-5592770>
- <https://simpop.org/solar-system/solar-system.htm>

Тема 3 - Обитаема зона: Земята

- <https://www.youtube.com/watch?v=J04YN9azln8>
- https://www.youtube.com/watch?v=6lhbuy5g84g&ab_channel=FiveThings

Тема 4 - Екзопланети

Екзопланетите са част от Слънчевата система. Ето някои видео ресурси, които да ви помогнат да ги разберете.

- https://www.youtube.com/watch?v=0ZOjJe_7GrE
- <https://www.youtube.com/watch?v=k1UcseLVNVc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=4lXYp9Fse44>

