



ПОДАРЕТЕ
КНИГА

Материал от училище: Да / Не X

От учебната програма за
клас: _____

Подходящ за ниво/клас: 8 - 12

Урок №24- ЧЕРНИТЕ ДУПКИ, ВРЕМЕТО И ХОРАТА

А. Споделете интересни факти, за да предизвикаме интерес и внимание на детето 5 мин

Интересен факт №1: Цялата материя, съставляваща човешката раса, може да се побере в захарно кубче.

Знаете ли, че атомите се състоят предимно от празно пространство? Ако трябва да сме максимално коректни - то е точно 99,9999999999999% от тях самите. Ако съберете всички атоми на едно място и унищожите празното пространство в тях - с други думи, ги компресирате до размера на едно обикновено захарно кубче, тяхната маса ще стане 5 млрд тона. Почти 10 пъти повече от тежестта на всички живи човешки същества на планетата. За сравнение - същия процес можем да открием и в неутронните звезди, които избухват в свръхнови.

Интересен факт №2: Черните дупки в космоса не са черни.

Без съмнение - те са тъмни, но в никакъв случай черни. Дори излъчват светлина в целия спектър, включително видимия. Тази тяхна радиация е кръстена „лъчение на Хокинг” на името на легендарния (и смятан за един от малкото живи гении) физик и математик Стивън Хокинг, който пръв отбелязва нейното съществуване. (А какво друго знаем за Хокинг?)

Б. Същинския урок, който да разкажем структурирано, на база на опорни точки - 15 мин

Урок

Съществуват безкраен брой копия на мен, пишещи този текст, както и безкраен брой копия на вас, четящи го.

Според текущия космологичен модел Вселената, която се простира в нашия „кръгозор” - с милиардите си галактики и трилионите звезди, е само една от многото, които съществуват паралелно, като сапунени мехурчета в пяна. Броят на останалите вселени е безкраен и именно поради тази причина всяка една ситуация тук би трябвало да се е развила по абсолютно всеки възможен начин някъде другаде. Ситуациите и броят на евентуалните развръзки обаче е ограничен и въпреки това техният брой е огромен. С други думи, сегашното събитие, в което четете този текст, се е случило безкраен брой пъти.

Фундаменталното описание на Вселената не отчита съществуването на минало, настояще или бъдеще.

Според специалната теория на относителността понятия като минало, настояще и бъдеще не съществуват. Рамките на времето са относителни - аз си имам една, вие си имате друга, жителите на планета X си имат трета. Нашите обаче са сходни, защото се движим (нали не забравихте, че Земята се върти?) с еднаква скорост. Ако тя бе различна обаче, един от нас щеше да остарява по-бързо от другия. По подобен начин - ако аз се намирам по-близо до голям гравитационен източник, какъвто е планетата ни, ще остарявам по-бавно от онези от вас, които са по-далеч.

(Автор: владимир Тодоров, obekti.bg със съкращения)



ПОДАРЕТЕ
КНИГА

Материал от училище: Да / Не X

От учебната програма за
клас: _____

Подходящ за ниво/клас: 8 - 12

В. Да поработим за грамотността - 10 мин

Диктовка на тема, свързана с урока

В Древен Китай било наблюдавано, че определени скали (магнетит) се привличат една друга чрез невидими сили. Този ефект по-късно е наречен магнетизъм и бива сериозно изучен за първи път през 17 век. Малко по-рано, преди китайците, древните гърци са познавали свойствата на кехлибара, който при триене в кожа също предизвиква ефект на привличане. Това явление също е изучено подробно през 17 век и бива наречено електричество. В този смисъл физиката си поставя за цел да обясни нещо, наблюдавано в природата, според неговите причини.

Г. Забавни въпроси, които ако не можем да отговорим заедно с детето, можем да си помогнем и с интернет и заедно да потърсим отговора. Един въпрос може да остане за самостоятелно търсене за следващия урок или да обсъдим по телефона - 5 мин

Въпроси

1. Кой учен открива ядрената енергия?
2. Кога откриваме електричеството?
3. С какво гориво се е движил първият автомобил?

Основни насоки за помощник-учителите:

1. Не е нужно да си професионалист - тук си, за да помогнеш на едно дете да научи нещо и то е не е задължително да бъде съобразено с програмата на МОН. Представи си, че четеш енциклопедия с детето на съседите.
2. Ако все пак се притесняваш, не се притеснявай да питаш координатора за съвет.
3. Можеш да получиш и педагогически насоки, как да проведеш урока си и от главния учител на занималните ни, Павел Топалов, неговият телефон е 0893/202020.
4. Можеш да ползваш телефон и интернет за урока, стига да бъде, за да търсите информация по темата. Може и по друга тема, важно е да научим нещо с детето, а понякога също толкова важно е да го научим как само да намира информацията.
5. Можеш да споделиш мнения, съвети или нови уроци, разработени от теб на pk@podaretekniga.org

*С благодарност към нашите смели помощник - учители,
Фондация Подарете книга*