

ЛОКАЦИЯ №1 - ВУЛКАНЪТ ЙЕЛОУСТОУН HW201G

ЛОКАЦИЯ №1 - ВУЛКАНЪТ ЙЕЛОУСТОУН

Вулканичните изригвания са сред най-мощните природни явления на Земята.

Йелоустоун е определян от много учени като „супервулкан“...

□ **Експеримент - Мини вулкан:** 1) Смеси гипса с вода в съотношение... 2)

Постави епруветката... 3) Остави гипса да стегне около 30 минути.

 **Оцветяване:** Когато гипсът е напълно сух (около 24 часа), използвай 6-те бои и четката...

 **Изригване:** Напълни епруветката с лимонена киселина и сода бикарбонат...

Т.е. **без огромни Markdown заглавия, без празни пространства и без отделен абзац за всяко изречение.** Ще съкратя и добавените от нас обяснения, но **няма да съкращавам оригиналните инструкции, количества, времена, температури, съотношения или важните факти от брошурата.**

И още нещо важно: когато направя финалната обща версия, ще я започна **отначало**, а няма просто да продължа предишния вариант. Така целите страници **1-32** ще са с еднакво компактно оформление. Това би трябвало осезаемо да намали броя А4 страници.

давай

EARTH SCIENCE - ИЗСЛЕДВАЙ ЧУДЕСАТА НА ЗЕМЯТА

Препоръчителен печатен формат: Arial 8.5 pt; заглавие 11 pt bold; локации 9.5 pt bold; подзаглавия 9 pt bold; междуредие 1.0; Before/After 0 pt; полета 1.2-1.3 cm.

Земята е дом на удивителни природни чудеса – от мощни вулкани и торнада до кристални пещери, гигантски айсберги, цветни реки и необикновени дървета. Тази книжка ще те отведе на научна експедиция из нашата планета. Ще научиш интересни факти, ще изследваш природни съкровища и ще проведеш собствени експерименти. Готов ли си? **Да започваме!**  

ПРЕДИ ДА ЗАПОЧНЕШ

Ключът към всяка успешна експедиция е подготовката. **Природен феномен е**

събитие или процес, който възниква естествено в природата – например явления, свързани с вода, слънчева светлина, растения, животни и взаимодействия между тях. **Природни ресурси** са ресурси, създадени от природата, които хората могат да използват и които са част от естествената среда.

БЕЗОПАСНОСТТА Е НА ПЪРВО МЯСТО

Следвай внимателно стъпките на всеки експеримент – промяната им може да бъде опасна. Работи върху чиста, стабилна и свободна повърхност. Никога не насочвай отворения край на епруветка към лицето, очите си или към друг човек. Не яж и не пий по време на експериментите. Не поглъщай материалите и не ги поставяй в устата. Избягвай контакт с очите и не вдишвай прахове. Когато инструкцията изисква помощ от възрастен, **потърси възрастен веднага**. Гореща вода се използва само с помощта на възрастен. След работа измий добре ръцете си и почисти работното място.

ЛОКАЦИЯ №1 - ВУЛКАНЪТ ЙЕЛОУСТОУН: СУПЕРВУЛКАНЪТ

Вулканичните изригвания са сред най-мощните и разрушителни природни явления на Земята. Вулканът Йелоустоун е определян от много учени като „супервулкан“ – название за вулкан, способен да предизвика изключително голямо изригване. Националният парк Йелоустоун – един от най-известните природни пейзажи в Северна Америка – се намира точно над тази огромна вулканична система. Йелоустоун е известен и с **над 500 активни гейзера**. Grand Geyser е сред гейзерите, чиито изригвания могат сравнително добре да бъдат предвиждани.

Експеримент - Мини вулкан

Оформяне: 1) Смеси гипсовия прах с вода в съотношение приблизително **10:3 (гипс:вода)**. Разбърквай с пръчицата, но не прекалено дълго – когато гипсът започне да се втвърдява и образува бучки, моделирането става трудно. 2) Постави епруветката във формата за вулкана. Постави формата върху равна повърхност с кухината нагоре и изсипи гипсовата смес. Разклати леко, за да излязат въздушните мехурчета. 3) Остави гипса да стегне около **30 минути**. Постели кърпа върху равна повърхност и внимателно извади вулкана от формата.

Оцветяване: Когато вулканът изсъхне напълно – обикновено след около **24 часа** – го оцвети. В комплекта има **6 бои и 1 четка**; можеш да използваш изображението върху опаковката като ориентир.

Изригване: Постави **лимонена киселина и сода бикарбонат** в епруветката и задействай реакцията според материалите в комплекта. Отдръпни се и наблюдавай изригването! 

 **Факт:** При големи вулканични изригвания пепелта може да достигне повече от **17 мили (около 30 km)** над земната повърхност.

Още забавление: Брошурата предлага и имитация на активен гейзер с ментови бонбони и газирана напитка. Прави това **само навън и с възрастен**, защото се образува силна струя. Вулканичният експеримент може да цапа – работи близо до мивка или върху защитена повърхност.

□ **Мисия:** На картата има подвижна част с лава. Отдели я внимателно и я постави на обозначеното място, за да изглежда сякаш лавата потича.

ЛОКАЦИЯ №2 - РИО ТИНТО: РЕКАТА, КОЯТО ПРОМЕНЯ ЦВЕТА СИ

Рио Тинто е крайбрежна река в Южна Испания, която преминава през провинция Уелва, Андалусия. Тя е много необичайна. Почвата по течението ѝ е богата на **мед, сребро, злато, желязо и други минерали**. Реката е уникална както с външния си вид, така и с условията в нея. Цветът ѝ се влияе от промени във водния поток, концентрацията на седименти и количеството разтворена органична материя или водорасли.

 **Експеримент - Магически цветове:** 1) Смеси **3 бои с вода**, за да направиш три чашки цветна вода – **червена, синя и жълта**. 2) Смесвай по два или три цвята и наблюдавай как се появяват нови цветове – подобно на променящата се река. Опитай жълто + синьо, червено + жълто и червено + синьо. Преди смесването предположи какъв цвят ще получиш!

□ **ЛОКАЦИЯ №3 - TRI-STATE TORNADO: ТОРНАДОТО НА ТРИТЕ ЩАТА, 1925 г.**

Това се смята за **най-смъртоносното торнадо в историята на САЩ**. На 18 март 1925 г. то преминава през Мисури, Индиана и Илинойс и държи рекорда за най-дълъг известен път на торнадо. Броят на загиналите достига **695 души**, а ранените са **над 2 000** – голяма част от жертвите са в Южен Илинойс. Огромното торнадо е било широко около $\frac{3}{4}$ **миля**, а на места – около **1 миля**. Скоростта на вятъра вероятно е надхвърляла **300 mph**, а около **15 000 дома** са били унищожени.

□ **Експеримент - Идва торнадо!**

Необходими: 2 пластмасови бутилки и 1 свързваща тръбичка за торнадо. 1) Напълни едната бутилка наполовина с вода. 2) Свържи двете бутилки с тръбичката – пълната бутилка трябва да е отдолу, празната отгоре. 3) Обърни бутилките. 4) Завърти ги с кръгово движение и наблюдавай водния вихър.  **По желание:** добави малко боя за цветно торнадо.

ЛОКАЦИЯ №4 - FOSSIL PARK: ИЗВЕСТНОТО МЯСТО ЗА РАЗКОПКИ

Fossil Park се намира в северозападната част на **Охайо**. В продължение на години там са пренасяни и изсипвани шистови скали от близка работеща кариера, което превръща парка в чудесно място за начинаещи търсачи на фосили. В разпръснатите шисти са откривани **най-малко 200 вида фосили**. Много от находките могат сравнително лесно да бъдат отделени от меката скала и са необходими само няколко инструмента.

ЛОКАЦИЯ №5 - БРАЗИЛИЯ: СТРАНАТА НА СЪПОЦЕННИТЕ КАМЪНИ

Още от португалската колониална епоха Бразилия е известна с висококачествените си съпоценни камъни. Много райони в страната зависят от минното дело, а тук се намират някои от най-впечатляващите и редки камъни в света. **Поглед отблизо - Параиба турмалин:** добивът на съпоценни камъни в Бразилия е много развит. Параиба турмалинът е сред най-редките бразилски съпоценни камъни. Неговите красиви **неоново-сини оттенъци и сияние** го превръщат в един от най-търсените полусъпоценни камъни. Среща се в различни цветове, включително зелено, синьо и виолетово.

ЛОКАЦИЯ №6 - USGS: ИЗСЛЕДОВАТЕЛ НА ЗЕМЯТА

Геоложката служба на САЩ (**USGS**) е научна агенция, която събира, наблюдава, анализира и предоставя научна информация за природните ресурси и природните процеси. Нейните специалисти работят с данни за водите, земята, геологията и биологичните системи и провеждат мащабни научни изследвания.

 **Експеримент - Разкопай и изследвай:** Блоковете за разкопки в комплекта крият природни съкровища. 1) Намери чиста, равна работна повърхност и я покрий с хартия/вестник. 2) Внимателно остъргвай блока с инструмента за разкопки. 3) Когато блокът започне да се раздробява, използвай четката, за да отстраняваш малките парченца и праха. 4) След като откриеш всички природни съкровища, използвай **лупата** и следващото ръководство, за да ги разгледаш. 5) Почисти инструментите и работното място и измий ръцете си.

РАЗГЛЕДАЙ СВОИТЕ ПРИРОДНИ СЪКРОВИЩА

Разгледай внимателно всяка находка с лупата. Понеже камъните и фосилите се образуват естествено, **всеки екземпляр е уникален** и може да не изглежда точно като изображението.

 **Розов гастропод (Pink Gastropod):** Гастроподите са група мекотели.

Съвременните видове могат да бъдат разпознавани по меките си тела, а древните

са известни основно от фосилизираните си черупки. Гастроподите са се появили преди около **550 милиона години** и са сред най-успешните групи мекотели.

🐌 **Брахиопод (Brachiopod):** Прилича на мида, но не е двучерупчест мекотел.

Брахиоподите държат черупките си затворени подобно на стиснати устни. През палеозойската ера са били разпространени по цялата планета. Фосилите им често се срещат като отпечатащи и отливки.

💚 **Зелен авантюрин (Green Aventurine):** Известен е със своя цвят и блясък.

Съдържа малки отразяващи частици, които улавят светлината. Характерният искрящ ефект се нарича **авантюресценция**.

🐆 **Жълто тигрово око (Yellow Tiger Eye):** Постави камъка под ярка светлина и го движи. Може да забележиш светла ивица, която сякаш се движи по повърхността. Този оптичен ефект се нарича **чатоянс (ефект „котешко око“)**.

🌸 **Розов кварц (Rose Quartz):** В древността този камък е бил познат като „розов кристал“. Съществували са вярвания, че носи късмет и може да предсказва бъдещето. Естествено оцветеният кварц се среща в много красиви разновидности.

💎 **ЛОКАЦИЯ №7 - ПЕЩЕРАТА НА КРИСТАЛИТЕ: ИСТИНСКИ КРИСТАЛЕН ДВОРЕЦ**

Добре дошъл в истински кристален дворец! **Пещерата на кристалите** в Мексико е открита през **2000 г.** Най-високите кристали са от **селенит**, достигат около **36 фута (11 m)** и могат да тежат над **50 тона**. Изследването на пещерата е изключително опасно, защото температурата вътре достига над **120°F (50°C)**, а под нея има кипяща магмена камера. Когато някои минерали се охлаждат бавно, могат да образуват впечатляващи кристали.

💎 **Експеримент - Отгледай своя геода**

А. Направи гипсовата обвивка: 1) В съд за еднократна употреба смеси гипс и вода в съотношение **5:2** и разбъркай добре. 2) Разпредели гипса равномерно по стените и дъното на формата за геода. Внимавай слойт да не е прекалено дебел или прекалено тънък. 3) Поръси около **10 g кристален прах** върху повърхността на гипса. 4) Остави гипсовата обвивка да се втвърди около **12 часа**.

Б. Отгледай кристалите: 1) В нов съд за еднократна употреба сложи **40 g кристален прах** и добави **90 ml гореща вода - 100°C/212°F**. Разбъркай до пълно разтваряне. **Тази стъпка се извършва от възрастен.** 2) Остави разтвора да се охлади няколко минути до около **40°C/104°F**, след което го изсипи в гипсовата геода почти до ръба. 3) Остави геодата необезпокоявана. След **3-5 дни** кристалите трябва да са готови.

В. Завършване: 4) Когато си доволен от геодата, излей останалия разтвор в канала с **много вода**. 5) Остави геодата да изсъхне още един ден, след което внимателно я извади от формата. Свободни парченца гипс или кристали могат да бъдат изхвърлени в кошчето.

❄ **ЛОКАЦИЯ №8 - ГРЕНЛАНДИЯ: ЗЕМЯТА НА СНЕГА**

Климатичните промени влияят върху стабилността на **Гренландския леден щит**, като водят до по-продължителни периоди на бързо топене спрямо годишния снеговалеж. Изследователи от University of Wisconsin-Madison, Department of Atmospheric and Oceanic Sciences и Space Science and Engineering Center изучават променящите се условия, различните видове снеговалеж над ледения щит и честотата, с която се появяват.

🧪 **Експеримент - Замръзнал свят:** 1) Сложи **снежния прах** в чашката и добави малко вода. 2) Наблюдавай как прахът увеличава обема си и се превръща в изкуствен „сняг“. 3) Използвай снега, за да направиш малък снежен човек. 4) Повтори стъпки 1-2 и добави от боите, за да направиш **цветен сняг**. ❄
Изкуственият сняг не е истински замръзнала вода и не трябва да се поставя в устата.

🌿 **ЛОКАЦИЯ №9 - ПАНТАНАЛ: НАЙ-ГОЛЯМАТА ТРОПИЧЕСКА ВЛАЖНА ЗОНА В СВЕТА**

Пантанал е най-голямата влажна зона в Южна Америка и **най-голямата тропическа влажна зона в света**, която не е била съществено променена от човека. Изобилието от големи птици, влечуги и бозайници я превръща в огромен резервоар на биоразнообразие. Пантанал обхваща около **66 100 квадратни мили** – приблизително **10 пъти площта на Евърглейдс във Флорида**. Името идва от португалската дума *pântano* – влажна, блатиста или мочурлива местност.

🧪 **Експеримент - Създай влажна зона:** 1) Подготви тавичката за експерименти. Изсипи **царевично нишесте и вода в съотношение 2:1**. 2) Разбъркай с ръце и докосни сместа. 3) Какво усещаш? При силен или бърз натиск сместа става **потвърда**, а при бавно докосване е течна и лепкава – интересно поведение на смес от нишесте и вода.

🧊 **ЛОКАЦИЯ №10 - В-15А: ГИГАНТСКИЯТ АЙСБЕРГ**

През **март 2000 г.** естественото откъсване на лед от шелфовия ледник Рос създава **В-15 - най-големия регистриран по това време айсберг**. Той е бил приблизително **295 km дълъг и 40 km широк**, с обща площ около **10 915 km²** – по-голяма от площта на **Ямайка**. В-15 по-късно се разпада на огромни части, сред

които B-15A.

❄ **Експеримент - FREEZE! Ледена изненада:** 1) Сложи малко **натриев ацетат** в пликчето с цип и го затвори плътно, за да не попадне вода вътре. 2) Подготви чаша с гореща вода **80°C/176°F**. С помощта на възрастен постави затвореното пликче във водата, докато натриевият ацетат се разтвори напълно. Извади го и остави разтвора да се охлади. 3) Постави малко натриев ацетат на прах върху подходяща повърхност. С капкомер добави от охладения разтвор. Наблюдавай как започват да се образуват кристали – колкото повече добавяш, толкова повече структурата нараства. 4) С друг капкомер капни от разтвора и наблюдавай как **ТЕЧНОСТТА сякаш се превръща в ЛЕД!**

🧊 **Какво става?** Това не е истински лед, а бърза **кристализация на натриевия ацетат**. При нея може да се отделя топлина – затова ефектът е известен и като „горещ лед“. ⚠ Водата с температура 80°C се използва **само от възрастен**.

🌳 **ЛОКАЦИЯ №11 - ДЪГОВ ЕВКАЛИПТ: ЦВЕТНОТО ДЪРВО НА ПАПУА НОВА ГВИНЕЯ**

Високият вечнозелен **дъгов евкалипт (Eucalyptus deglupta)** е известен с необичайните зелени, червени, оранжеви, сиви и лилави ивици по ствола си. Те се появяват, когато външните слоеве на кората се отделят. Топлият и влажен климат е идеален за тези дървета. Извън естествените си местообитания дървото запазва зелената си корона през цялата година, но именно необикновено оцветената кора го прави толкова впечатляващо.

🌱 **Експеримент - Отгледай дъгово дърво:** 1) Постави **хартиеното дърво върху основата**. 2) Изсипи **разтвора за отглеждане** в основата. 3) Остави дървото в разтвора **12 часа**, за да го абсорбира. 4) Наблюдавай как постепенно се преобразява в красиво **дъгово дърво**. 🌿 Не докосвай образуванията по време на растежа и не поставяй разтвора или получените кристални структури в устата.

🌱 **ПРОДЪЛЖАВАЙ ДА ИЗСЛЕДВАШ!**

Вече изследва някои невероятни природни чудеса, но природата крие още безброй фантастични творения, които чакат да бъдат открити. **Малки изследователи, продължавайте да учите и да опознавате нашата удивителна планета - има още много за откриване!** 🔍🌍

⚠ **ОБЩА ИНСТРУКЦИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ**

Комплектът е предназначен за образователни експерименти и трябва да се използва съгласно инструкциите и възрастовата маркировка върху опаковката.

Препоръчва се надзор от възрастен. Преди започване прочетете цялата инструкция за съответния експеримент. Не заменяйте материалите и не променяйте количества, температури или последователността на стъпките. Не поглъщайте материали, прахове, разтвори, кристали, изкуствен сняг, гипс, натриев ацетат, царевично нишесте или други компоненти от комплекта. Не използвайте лабораторните съдове за храни и напитки. Не яжте и не пийте в зоната за експерименти. Избягвайте контакт на материалите с очите, устата и лицето. Не вдишвайте прахове и работете внимателно при изсипването им. При попадане в очите изплакнете обилно с чиста вода и потърсете помощ от възрастен; при поглъщане или нежелана реакция потърсете медицински съвет и покажете опаковката/информацията за продукта. Никога не насочвайте епруветки, бутилки или реакционни съдове към лице или очи. При реакции, които образуват пяна, газ или струя, стойте на безопасно разстояние. **Гореща вода (80°C и 100°C) се подготвя и използва единствено от възрастен** – съществува опасност от изгаряне. Не докосвайте нагорещени съдове или разтвори. При работа с гипс избягвайте образуването и вдишването на прах; не изливайте в канала неизползван или втвърдяващ се гипс. При разкопките работете внимателно с инструментите и не ги насочвайте към себе си или други хора. Малките минерали, фосили и други находки могат да представляват **опасност от задавяне** и трябва да се пазят от малки деца. Извършвайте експериментите върху стабилна, защитена и лесна за почистване повърхност, далеч от храни, напитки, домашни любимци и малки деца. След приключване почистете инструментите и работното място и измийте добре ръцете си със сапун и вода. Съхранявайте комплекта и всички останали материали на сухо и недостъпно за малки деца място.