



ПРИРАЧНИК ЗА ЕКОЛОШКО ОБРАЗОВАНИЕ И КЛИМАТСКА ПИСМЕНОСТ



2023, Скопје



CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски",
Скопје

37.035:502/504(035)

ПРИРАЧНИК за Еколошко образование и климатска писменост
[Електронски извор] / [Никола Нешкоски ... [и др.] ; илустрации Калин
Арсовски]. - Скопје : Здружение на граѓани „Еко Логик“, 2023

Достапно и на:

<https://ecologic.mk/priracnik-za-eko-obrazovanie/>

(Слободен пристап). - Текст во PDF формат, содржи 105 стр., илустр. -
Наслов преземен од екранот. - Опис на изворот на ден 22.06.2023. -
Фусноти кон текстот. - Други автори: Кирил Арсовски, Билјана Арсовска,
Ивана Двојакова

ISBN 978-608-4798-08-8

1. Нешкоски, Никола [автор]
 2. Арсовски, Кирил [автор]
 3. Арсовска, Билјана [автор]
 4. Двојакова, Ивана [автор]
- а) Еколошко образование -- Прирачници

COBISS.MK-ID 60744965

ИМПРЕСУМ

Издавач:

Здружение на граѓани Еко Логик

За издавачот:

Никола Нешкоски

Уредник:

Андријана Зафировска

Автор на концепт за прирачник:

Никола Нешкоски

Кирил Пржо

Автор на наративен Дел:

Кирил Арсовски-Пржо

Автор на сценарија:

Билјана Арсовска

Автор на насоки за деца за попреченост:

Ивана Двојакова

Дизајн на илустрации:

Ученици од IV-1 одделение од ООУ „Вера Јоциќ“ – Скопје:

Калин Арсовски

Петра Сремиќ - IX-1 одделение

Михаил Атанасовски

Саша Вељановска



Леон Гашовиќ
Лука Георгиевски
Лана Дангева
Џемал Дестановски
Ева Караланов
Петар Колевски
Ава Лозана
Радица Мирковиќ
Сара Мицевска
Сара Најденовска
Јована Најдовска
Леонид Најдовски
Андреј Насков
Јован Петковски
Ангелче Ристески
Михаил Стојановски
Марко Тасевски
Мила Тодоровска
Даниел Тодоровски
Ема Симоновска
Сали Алиу
Никола Марковски



Техничка подготовка и дизајн:

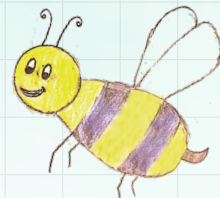
Меги Велкова


Лектура:

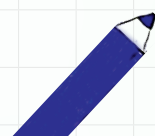
Дејан Василевски
Анета Василевска-Љубецкиј



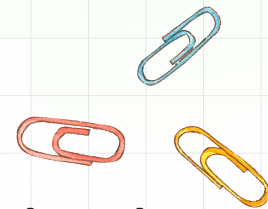
СОДРЖИНА:



- Тема: Физички карактеристики на Земјата
Содржина: Форма на планетата Земја 36
Содржина: Како се земаат примероци од почва 39
Содржина: Изработка на релјеф 43
Содржина: Формирање магла 46
Содржина: Формирање облак 49
Содржина: Воден циклус 52
Содржина: Рециклирање хартија 56
- Тема: Особини на Животните и растенијата и нивна поделба
Содржина: Како дишеме со белите дробови 61
Содржина: Како се хранат растенијата 65
Содржина: Пренесување вода низ растението 70
Содржина: Терариум од мов 73
Содржина: Како се хранат птиците 76
Содржина: Загадување на Животинскиот свет 79
- Тема: Агрегатни состојби на материјата и промена на агрегатните состојби
Содржина: Солена и свежа вода 83
Содржина: Топење на мраз 86
 Содржина: Топлина 89
Содржина: Топлина и испарување 93
Содржина: Апсорпција на топлина во водата (океаните) 97
Содржина: Самодувачки балон 100
Содржина: Џиновски меур 103



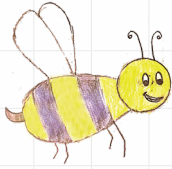
Предговор



Живееме во време кога светот, природата и Животната средина драстично се менуваат. Изгледот на планетата се менува, раководен од потребите на модерниот Живот на човекот. Трката за успех, благосостојба и социоекономска придобивка го тера човекот кон несвесно и неодржливо искористување на природните ресурси и природата, што води до непоправливи и непроменливи промени на лицето на Земјата. Секојдневно, со секавична брзина, се намалуваат површините под шума, се сушат реките и езерата, океаните и морињата се преплавени со пластика и отпадоци, а биолошката разновидност е на колена – моменти пред исчезнување. Природата се наоѓа во алармантна состојба за која е потребно брзо и одлучно дејствување. За да ги заштитиме природата и Животната средина прво треба да се спознаеме себеси и да учиме за неа. Можеби човекот не може да ја спаси целата планета, но сигурно можеме да учиме за Живиот свет, неговите потреби и начините на кои можеме да го ублажиме дејствувањата на човекот. Моменталниот изглед и состојбата на природата се должи на долгогодишното, генерациско искористување, уништување и менување на Животната средина. Низа на неразумни одлуки ја доведуваат во опасност Животот на целата планета, вклучувајќи ја и човечката популација. Овие веќе вековни проблеми имаат потреба од нов пристап за решавање, кој треба да произлезе од оваа, а ќе се продолжи со следната генерација. За решавање на еколошките проблеми потребен е детален и сеопфатен пристап што треба да почне со образование – со еколошко образование. Овој прирачник ја има токму таа улога. Да го премости просторот помеѓу еколошките проблеми и идните генерации, да ги поврзе проблемите со решенијата, да ја развива истражувачката љубопитност и да ги насочува идните генерации кон одржлива, заштитена и здрава Животна средина. Во овој прирачник се наведени основите за еколошко образование и климатска писменост, преку кои ќе се дава можност, поддршка и насоки за остварување на целите на новото време, а тоа се создавање на еколошки свесни граѓани.

Во време кога еколошкото образование е од големо значење за Животната средина, Прирачникот за еколошко образование и климатска писменост служи како средство за поврзувања на теоретското знаење, практичната работа и реалните состојби во природата со цел развој на еколошката свест и раст на еколошката писменост.

Се надеваме дека преку овој прирачник ќе придонесеме за зачувување на природата и Животната средина, зачувување на биолошката разновидност и ќе помогнеме во градење на климатски отпорен свет, кој исправен ќе се соочи со проблемите што надоаѓаат носени од климатските промени.



Вовед во наставната програма еколошко образование и климатска писменост

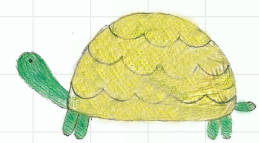


Програмата за еколошко образование за основните училишта претставува интегрирана мултидисциплинарна образовна програма што има цел да ги прошири знаењата и интересите на учениците во областите на заштита на Животната средина, екологијата, биолошката и геолошката разновидност и одржливиот развој со примена на знаењата и вештините од природните науки. Целта е преку интерактивна работа на час, во групи или парови, преку методот на искусно учење да се пренесат знаењата и вештините во форма на мисловни никулци што треба да продолжат да се развиваат во текот на учењето и да придонесат за развојот на учениците во иднината.

Прирачникот е поделен во три главна дела:

- А. Теориско пренесување на наставата преку воведни активности, користејќи различни аудиовизуелни помагала и вежби;
- Б. Изведување експерименти, демонстрација и теренска настава;
- В. Отворени дискусии и сесии со прашања и одговори и рефлексija на наученото и сработеното.

Главна карактеристика на Прирачникот е учење преку развој на научниот метод. Научниот метод или научниот процес е од клучно значење за научното истражување или при стекнувањето на ново знаење засновано на физички доказ. За таа цел се користат набљудувања и просудување, за да предложат објаснувања за природните феномени, наречени хипотези. Секако, целиот материјал, Прирачникот и очекувањата се во согласност со психофизичките можности на возраста кај учениците.



Со овој прирачник се цели учениците да ја развијат својата истражувачка љубопитност, преку научниот метод да ја истражуваат природата и животната средина и конечно да ја развијат својата еколошка свест.

Прирачникот го темели своето остарување на три аспекта:

- Апликативност: Сите активности мора да се физички и со физичко запознавање со природните феномени и настани.
- Пристапност: Сите активности мора да се финансиски и логистички пристапни до сите заедници и училишта.
- Одржливост: Содржините на програмата лесно се пренесуваат низ училишниот систем и генерациите.

Прирачникот се состои од 20 сценарија за часови за различни содржини од наставните програми по природни науки од прво до петто одделение, а кои се однесуваат на учење за животната средина и климатските промени.

Секое сценарио за час се однесува на одредена содржина поврзана со соодветните стандарди за оценување од наставната програма што треба да се постигнат преку активностите на часот. Воедно, за секое сценарио за час дадени се поимите што треба да се усвојат од страна на учениците. Исто така, наведена е и потребната опрема и средства за изведувањето на активностите за време на часот.

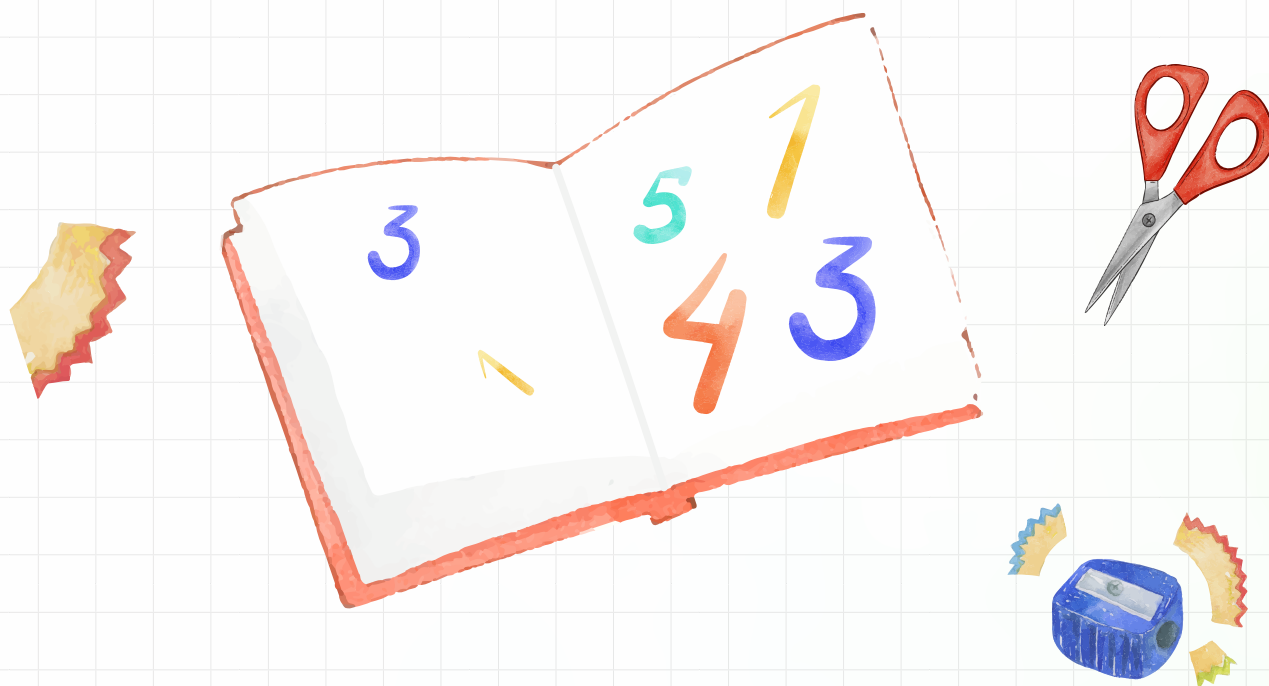
Сценаријата за часови развиени се низ воведни, главни и завршни активности. Воведните активности имаат цел да ги активираат предзнаењата на учениците и да ги воведат во содржината. Најчесто се конципирани преку следење на соодветни визуелни презентации, водење дискусии и сл. Во делот што се однесува на главните активности даден е детален опис на активноста преку која учениците ќе истражуваат и притоа ќе учат искусно, како и предлог за начинот на организација на работата на учениците во групи или парови, со особен акцент на следењето и насочувањето на учениците при давањето претпоставки, изведувањето на експериментот, набљудувањето на промените, евидентирањето на резултатите, нивното претставување, објаснување и дискутирање. Главните активности од сценаријата за часови во овој прирачник нудат широк дијапазон на идеи за учење преку истражување и креативно дејствување. Завршните активности, пак, се насочени кон изведувањето на правилни и точни заклучоци. Последниот дел

од сценаријата за час е рефлексивната во која се понудени прашања за резимирање и поврзување на ученото со секојдневниот живот на учениците, како и прашања за тоа како се чувствувале за време на часот и колку активноста била интересна за нив.

На крајот од секое сценарио за час даден е линк до видеоверзија од експериментот опфатен во главните активности со што на наставникот му се овозможува и конкретен увид со цел подобра организација и реализација на експерименталната работа за време на часот.

Наставниците можат да ги користат сценаријата на часови што се составен дел на овој прирачник како идеја за активности преку кои ќе се постигнат стандардите за оценување при реализација на горенаведените содржини од наставните програми по природни науки. Активностите можат да се преземат онака како што се дадени во сценаријата за часови, можат да се адаптираат или да се изменат, односно да се модифицираат согласно идеите на наставникот, потребите и интересите на учениците и нивното напредување во процесот на учење, расположливите средства за работа, условите во училиштето и сл. Тие претставуваат одлични примери како искусственото учење за животната средина и климатските промени може да се интегрира во наставата од прво до петто одделение согласно новите наставни програми.

Се очекува дека овој прирачник, освен тоа што ќе биде поддршка за наставниците при планирањето и реализирањето на наставата, ќе биде и поттик за уште поголема креативност, мотивираност и ентузијазам во работата.



Структура на Прирачникот за еколошко образование и климатска писменост за основните училишта

Главната содржина на Прирачникот е составена од серија насоки за часови, во форма на сценарија, поделени по генерација.

Сценарио претставува детален распоред на часот и редослед на настаните во него. Во сценариото се содржат сите потребни информации за правилно спроведување на активностите. Сценариото не претставува законик што треба да се следи слепо, туку повеќе насока, поддршка и помош за изведба на наставата. Се препорачува слобода и креативност со спроведување на активностите, но сè додека не се загубат главните научно-истражувачки и образовни цели на активностите на часот.

Структура на сценарио

Тема: Главна цел на часот, област што се разработува.

Содржина: Детална област и насока што ја опфаќа активноста.

Поими што треба да се усвојат: Список на поими околу кои се насочуваат активностите.

Поврзаност со стандардите за оценување: Официјални државни стандарди според БРО.

Потребна опрема и средства: Список на потребни материјали за спроведување на наставата.

Воведни активности: Теориско пренесување на наставата преку воведни активности, користејќи различни аудиовизуелни помагала и вежби.

Главни активности: Физичко спроведување експеримент, демонстрација или теренска настава.

Завршни активности: Анализа на сработена активност и дискусија.

Рефлексија: Отворена дискусија околу спроведената активност.

Насоки за користење на Прирачникот за еколошко образование и климатска писменост

Прирачникот претставува педагошко помагало, водич за организација на активностите и наставата за еколошко образование и писменост за основните училишта. Во себе, тој ги содржи сите потребни насоки за одвивање и развој на активностите, но не мора и не треба да биде единствено педагошко помагало за време на наставата. Со цел правилно и успешно спроведување на наставата треба да се следат следните препорачани насоки:

1. Адаптација

Насоките и активностите во Прирачникот треба да се адаптираат на условите во одделението, училиштето и околината. Сите активности се испланирани на начин на кој лесно можат да се приспособат и да се адаптираат на постојните услови.

2. Креативност

Прирачникот е подготвен на начин што ќе ја развие и креативноста на ученикот, но и на наставникот. Низ активностите постои простор за креативност и во изведбата, но и во изборот на потребни материјали за изработка на експериментите и демонстрациите.

3. Следење на годишните времиња (фенологија)

За полесно, подостапно изведување на активностите од аспект на свежи производи, плодови, зелени листови, сончева енергија, топлина, активностите можат и треба да се приспособат на климатските и временските услови.



Вовед во еколошкото образование

Според Обединетите нации, состојбата на Животната средина и последиците од климатските промени што се случуваат и следуваат се една од најголемите опасности кон животот на модерниот човек и општеството. Потребата за активирање на сите мерки за заштита на Животната средина се потребни повеќе од кога било. Во последните декади



Сè повеќе се утврдува дека еколошкото образование како метод е најдобар начин за спречување на негативните проблеми во животната средина. Тука е особено важно формалното еколошко образование во училиштата. Наставната програма за еколошко образование мора и треба да ги следи културолошките, географските, историските, социјалните и климатските карактеристики на регионот. Под еколошко образование денес се подразбира и едуцирање на учениците за климатските промени со цел достигнување на зголемување на степенот на еколошка, но и климатска писменост. Под климатска писменост се подразбира способност да се разбере човековата улога во создавање услови за климатски промени.



Потребите за еколошко образование

Еколошкото образование во последните децении не е веќе само дополнителна активност туку и потреба за запознавање на младите со природата, нивната околина, но и со проблемите со кои се соочува таа. Секоја година сведочиме за сè поголеми уништувања на природните ресурси и намалување на заштитените подрачја. Образованието од најраната возраст засега изгледа како најдобро оружје во борбата за зачувување на животната средина. Еколошкото образование треба да има важно место за време на училишната настава, но и надвор од училиштето. Еколошкото образование дава можност децата да станат активни за глобално важни проблеми.



Дефинирање на еколошкото образование

Вообичаено е термините еколошка едукација и еколошка свест да се користат како синоними. Тука не станува збор само за семантика туку и за сосема поинаков дел од дискурсот во нашето општество. Постојат многу директни и едноставни дефиниции за тоа што претставува едукацијата за животната средина. Можеме да ја дефинираме како образовен процес во кој луѓето учат за природата и за еколошките прашања. Но, кога станува збор за еколошката свест – за неа можеме да кажеме дека претставува разбирање на вредноста на животната средина во целина.

За разните култури низ целиот свет ова може да значи многу различни нешта. Да се знае нешто и да се биде свесен за нешто се две различни работи на различни приказни. За да бидеме свесни за нешто, ние мо-

раме да научиме за тоа. Од тие причини, едукацијата мора да биде на прво место, уште пред да дискутираме за свеста. Образование во вистинското значење на тој збор – метод преку кој учиме за природата, биосферата, Животните и растенијата... за нас. Потребите за актуелната свесност за Животната средина, за образованието и за еколошката свест се скриени во старите принципи на природонауката.

Дефинирање на клучните поими

Еколошко образование: Образовен процес во кој луѓето учат за природата и за еколошките прашања.

Еколошка писменост: Способност да се разберат природните системи што даваат Живот на Земјата.

Еколошка свест: Свесно разбирање на вредноста на Животната средина во целина.

Климатска писменост: Свесно разбирање за влијанието на човекот врз промените на климата и влијанието врз Животната средина.

*****НАПОМЕНА***** Овие дефиниции се наменети се запознавање на наставникот со теоријата зад програмата. Оваа програма не промовира и не поддржува методи со учење напамет и повторување дефиниции.



Еколошкото образование како процес



Еколошкото образование се развивало како што јавноста сè повеќе станувала свесна за промените што се случуваат во Животната средина. Иако развојот на еколошкото образование (ЕЕ) е релативно долг процес, првата дефиниција се појавува во седумдесеттите години на минатиот век. Оттогаш, па сè до денес, дефинициите околу еколошко образование се менуваат како што се менуваат и новите достигнувања во науката и технологијата. Под еколошко образование може да се подразбира процес преку кој луѓето ги изучуваат и ги истражуваат

еколошките проблеми, се вклучуваат во нивно решавање и преземаат акција за унапредување на Животната средина или, пак, еколошкото образование е процес на пренесување информации за состојбата на екосистемите, проблемите со кои се соочуваат тие, начинот на решавање и повикот за акција. Исто така, оваа форма на образование може да се дефинира и како развоен активен процес на учење во кој индивидуите и групите стекнуваат неопходни знаења, разбирање, ставови и вештини за решително, мотивирано, одговорно и, пред сè, заедничко дејствување во насока на постигнување и одржување на динамичка рамнотежа во Животната средина. Всушност, сите одделни делови на дефиницијата упатуваат и кон главните компоненти на еколошкото образование.

Според Агенцијата за заштита на Животната средина на САД (EPA), еколошкото образование е составено од неколку компоненти:

- Свесност за Животната средина и проблемите со кои се соочува;
- Знаење и разбирање за Животната средина и промените во неа;
- Став и загриженост за Животната средина и мотивираност да се одржи нејзиниот квалитетот;
- Вештини да се препознаат и да се решат проблемите во Животната средина;
- Учество во активности што водат до решавање на проблемите во Животната средина.

lllll



Улогата на училиштето во еколошкото образование и климатската писменост

Кога се зборува за улогата на училиштето во еколошкото образование и климатската писменост, треба да се анализира од три аспекти: училиштето како институција, заедно со наставните планови и проекти што ги одобрува и ги спроведува; училиштето како наставен кадар, неговата спремност и желба за работа, како и училиштето како објект, односно како училиштето влијае врз Животната средина.

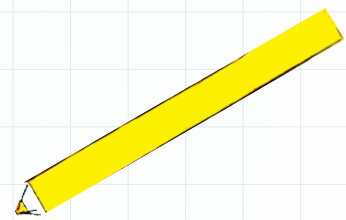


Училиштата имаат голема улога во еколошкото образование и климатската писменост, но тие често потклекнуваат пред да ја остварат својата цел, најмногу спречени од можностите и од административните причини.



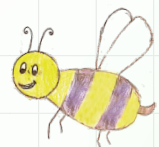
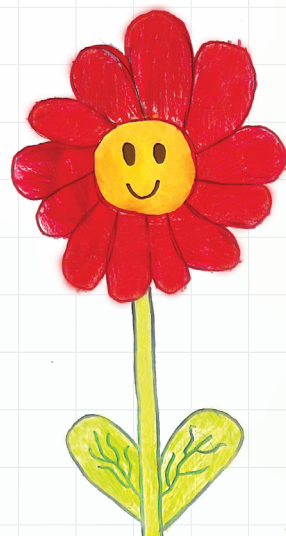
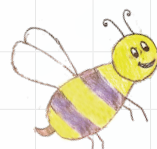
Според Индикаторите за квалитет на работата на училиштата (2009) на Државниот просветен инспекторат, при Министерството за образование и наука, вклучувањето на еколошкото образование и заштитата на Животната средина во креирањето на училишната политика е важен индикатор што упатува кон квалитетот на наставата и е според правилникот на препорачан процес.

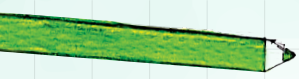
Основни карактеристики на Прирачникот



Прирачникот и активностите за еколошко образование и климатска писменост ќе се одвиваат во форма на воннаставна активност што ќе има цел да ги запознае учениците со:

- улогата и важноста на екосистемите,
- улогата и важноста на биолошката и геолошката разновидност,
- влијанието на човекот врз Животната средина,
- основните цели и вредности на заштитата на Животната средина,
- запознавање со климатските промени и како тие влијаат врз Животната средина,
- влијанието на климатските промени врз човековото здравје,
- начини и методи за спречување на влијанието на климатските промени,
- целите на одржливиот развој.





Образовни алатки

Наставата за еколошко образование и климатска писменост ќе се одвива со помош на три образовни алатки: Прирачник за спроведување на програмата (за наставници), Работна тетратка/Теренски дневник (за учениците) и видеоархива со демонстрации и експерименти.

1. Прирачник за спроведување на наставната програма

Прирачникот ќе биде главен водич на наставникот за спроведување на наставата. Во него ќе се наоѓаат сите информации, податоци и насоки што му се потребни на наставникот да го организира и да го спроведе часот, задоволувајќи ги целите на наставната програма.

Содржина на Прирачникот



- Распоред и програма за секој час поединечно;
- Насоки за организирање и спроведување експерименти;
- Насоки за безбедно организирање на експерименталниот дел од наставата;
- Насоки за уредување на училишна микроградина и опитно поле.


2. Експерименти и Демонстрации



Експериментите и научните демонстрации се придружен дел од програмата и имаат цел да ја надополнат програмата на часот со внесување на практични аспекти од темата на часот.

Во овој прирачник се планирани три типа експерименти:

- Природни експерименти



Природниот експеримент вклучува предвидување или формирање хипотеза, а потоа собирање податоци со набљудување на системот или објектот.

- Контролирани експерименти

Лабораториските експерименти се контролирани експерименти во услови на училницата.

Во контролиран експеримент, се споредува експерименталната група со контролна група. Идеално, овие две групи се идентични, освен за една променлива, независна променлива.

– Теренски експерименти

Теренскиот експеримент може да биде природен експеримент или контролиран експеримент. Се изведуваат во реалниот свет, наместо во лабораториски услови, што значи во училишниот двор или во училишната градина и опитното поле.



3. **Работна тетратка/теренски дневник**

Со цел да се одржи континуитет во пренесување на наставната програма, да се помогне на ученикот да ја следи наставата, како и да се следи напредокот во напредувањето на знаењето на ученикот се користи работна тетратка што има функција и како теренски дневник за време на изведување на теренската настава.

Целта е да се насочи ученикот со употреба на инструмент за пишување (молив/пенкало) да го запишува процесот во наставата, да нотира забелешки од експериментите и да ги скицира сцените.



Насоки за безбедно спроведување на активностите

Активностите во овој прирачник се формирани така што да се намали можноста за несакани настани, инциденти и повреди кон учениците и наставниот кадар. Сепак, се препорачува внимателно, фокусирано и здраворазумско раководење на активностите и активно следење на работата на учениците со цел запазување на основните безбедносни стандарди.

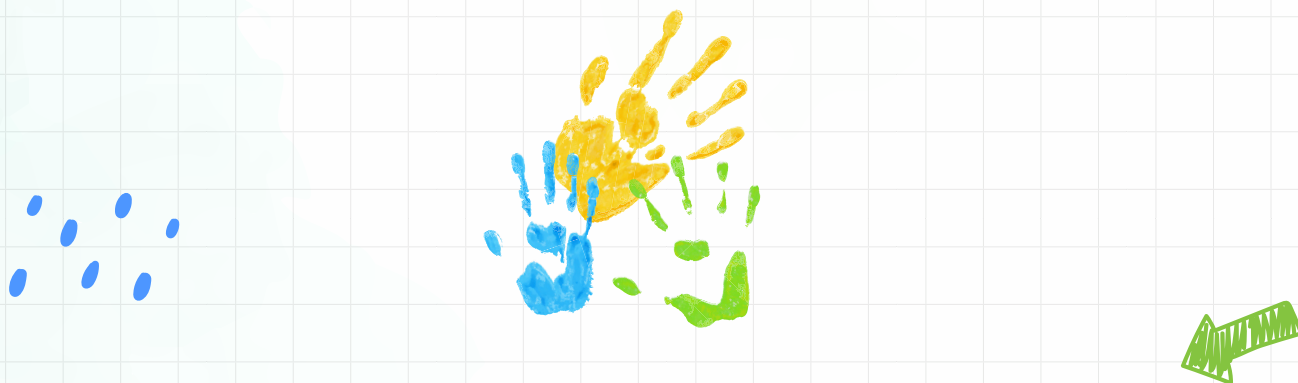
– Мониторирање на работата на учениците при ракување со ножици и други предмети и објекти со острица.

– Внимателно ракување со предмети што емитураат топлина со отворен оган. Сите активности со пламеник или силна светлосна ламба да се под строг надзор од наставникот.

– Внимателно поставување и ракување со силна светлосна ламба со цел спречување на сетилото за вид.



- По завршување на секоја активност, задолжително проветрување на училницата и чистење на работниот простор.
- Задолжително насочување на учениците за детално миење на рацете по секоја активност што бара манипулација со предмети и биомаса.



Насоки за формирање и одржување на училишна градина

Училишната градина претставува мал, ограден и уреден простор во рамките на училиштето. Таа има две функции: простор за изведување демонстрации и експерименти; и место за црпење на потребни ресурси (растенија, делови од растенија, сува биомаса и почва) за изведување на експериментите и демонстрациите. Доколку училишниот двор е покриен со зеленило (ливади, отворени зелени простори), дел од него може да се пренамени во мала училишна градина. Доколку, пак, училиштето е обиколено со бетон, асфалт или тврда подлога, може да се формира мала градина со помош на големи дрвени или метални корита.

1. Растенија

– Се препорачува градината да се насади со два вида растенија: едногодишни растенија чиишто делови ќе се користат за дел од експериментите и демонстрациите и повеќегодишни растенија, што, меѓу другото, ќе служат да се следи растот и развојот на растенијата.

– Се препорачува градината да се уреди со: зачински билки (босилек, нане, Жалфија), со зеленчуци (домати, краставици, компири) и со цветни декоративни растенија што одговараат на локалната клима и условите на училиштето.

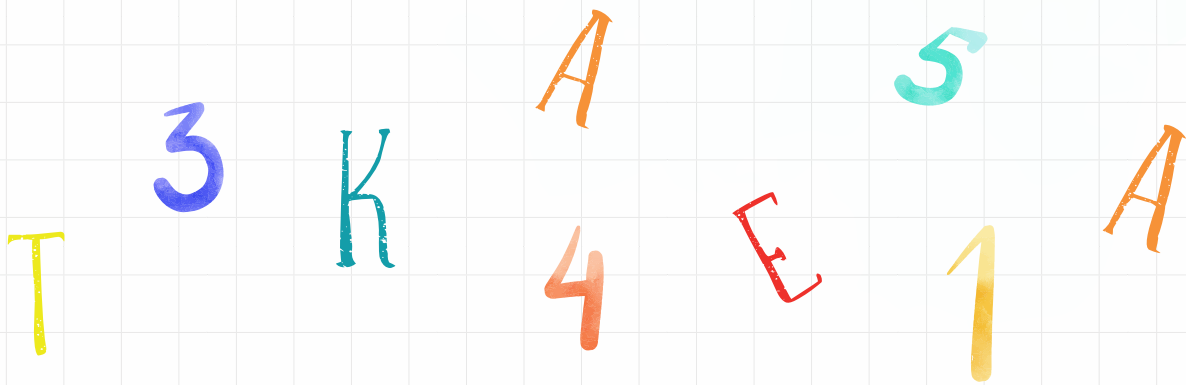


2. Уредување на градината

– Градината се препорачува да се уреди во одделни сектори (делови) без разлика на нејзината големина и форма.

– Се препорачува до секои растенија или група растенија да се постават мали табли со именување на растенијата со цел едукација и мониторирање на видовите растенија.

– Не се препорачува употреба на пестициди на растенијата со цел зачувување на растенијата, околината и здравјето на учениците и вработените.



Вклучување на учениците со посебни образовни потреби преку активности за еколошкото образование и климатската писменост

Верувањето дека секое дете има право на квалитетно образование што го почитува и го промовира неговото или нејзиното достоинство и оптималниот развој на образованието е базирано на пристапот на човекови права. Конвенцијата за правата на детето и Конвенцијата за правата на лицата со попреченост имаат јасно дефинирана цел да гарантираат квалитетно образование за сите и ја нагласуваат важноста од потребната поддршка со цел секое дете да има можност да го достигне својот целосен и оптимален развоен потенцијал.

Инклузивното образование е процес со кој се излегува во пресрет и се одговара на различните потреби на децата преку обезбедување пристап, зголемување на нивното учество во учењето, во училиштето и во заедницата. Тоа вклучува разумно приспособување на образовните содржини, соодветни наставни пристапи, методи и стратегии, како и организација на воспитно-образовниот процес воопшто.

Современите општествени текови носат нови парадигми во воспитанието и во образованието. Парадигмата еколошката писменост и образованието се јавува како механизам за формирање и развој



на еколошка свест, култура, писменост и образование.

Истражувањата и анализите несомнено укажуваат на трендот, кој е присутен во речиси сите развиени земји и повеќето земји што се во транзиција, а тоа е дека еколошкиот аспект јасно се прикажува како сегмент на курикулумот според кој се организира воспитно-образовната работа во основните училишта, неповрзано дали постои единствен национален модел или работата се одвива согласно повеќе различни модели. Во основата на истражувањата и анализите фокусот е кон позитивното влијание од спроведување програми за еколошко образование и климатска писменост врз севкупниот развој на децата. Имајќи предвид дека најповолен период за воведување на еколошко образование е токму предучилишната возраст, кога децата интензивно и слободно го истражуваат надворешниот свет и природата околу нив и се јавува развојна склоност за емпатичен однос кон природата, од особена важност е истиот едукативен процес да продолжи и кај учениците во основните училишта.



Сè повеќе низ литературата се истакнуваат придобивките од еколошкото образование за учениците со посебни образовни потреби, дотаму што се вели дека токму овој дел од образованието е важен промотор на инклузивното образование. Навременото вклучување на учениците со посебни образовни потреби во активности од програмата за еколошко образование и климатска писменост, исто така, ќе придонесе за намалување на последиците што климатските промени можат да ги имаат врз лицата со попреченост. Покрај ова, и покрај фактот дека лицата со попреченост се застапени со 15% од глобалната популација, тие имаат минимално влијание во процесите на донесување одлуки како одговори на климатските промени, кој низ процесот на образованието на овие лица се очекува да се зголеми.

Во ситуации кога ученикот отстапува од училишните постигнувања за соодветното одделение, активностите и поддршката во учењето се од клучно значење за постигнување на најдобри резултати. Структурата и содржината на програмата за еколошко образование и климатска писменост овозможува примена на холистички пристап и активна партиципација на учениците со посебни образовни потреби. Во основата, нејзината имплементација ги содржи дидактичките принципи, методи и форми на работа што се применуваат во секојдневната работа со учениците со посебни образовни потреби. Содржината што се обработува се пренесува на конкретен и интерактивен начин, одржувајќи ги интересот и вниманието кај учениците. Организацијата и



начинот на спроведување на експериментите придонесуваат за развој на моториката, говорот, вниманието, концентрацијата, помнењето, социјализацијата, самодовербата, позитивните врснички релации и релациите ученик-наставник/чка.

Имајќи ја предвид важноста од имплементација на програма за еколошко образование и климатска писменост и многубројните придобивки за целокупниот психофизички развој кај децата на училишна возраст од една страна, како и препознавањето на важноста на инклузивни образовни процеси и потребата од континуирана афирмација на тековниот инклузивен процес на ученици со посебни образовни потреби во основните училишта од друга страна, во рамките на Прирачникот е имплементиран дел што се однесува на нивно активно вклучување во реализација на програмските активности согласно нивните потреби, способности и потенцијали и општоприфатените насоки за работа со ученици со посебни образовни потреби.

Содржините од Прирачникот се наменети за сите ученици, но согласно принципите и целите на инклузивното образование во основните училишта, а истовремено ценејќи ги индивидуалните способности и потреби на учениците, во рамките на Прирачникот ќе бидат понудени насоки во однос на комуникација, пристап, организација на простор и избор на средства за работа, избор на дидактички методи и форми на работа, приспособување или модификување на активностите/експериментите со цел да осигуриме стекнување на знаења и во областа на природата, животната средина, биодиверзитетот, растенијата, животните, како фактори што влијаат на животот во природата, а пред сè човековото влијание.

Се очекува насоките понудени во Прирачникот да им помогнат на наставниците/чките ефикасно да го користат развојниот потенцијал кај секој ученик, преку примена на различни практики и пристапи на учење, приспособени на индивидуалните потреби.



Ученици со посебни образовни потреби



Со оглед на тоа што инклузивното образование ги зема предвид индивидуалните потреби за развој на учениците, давајќи еднакви можности за остварување на основните човекови права за развој и квалитетно образование, Законот за основно образование ги дефинира следните групи ученици со посебни образовни потреби:

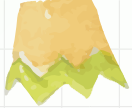
- ученици со попреченост се оние што имаат долготрајни физички, ментални, интелектуални или сетилни оштетувања, кои во интеракција со различните општествени бариери можат да го попречат нивното целосно и ефективно учество во општеството на еднаква основа со другите,
- ученици со нарушување во однесувањето или емоционални проблеми или со специфични тешкотии во учењето, и
- ученици кои потекнуваат од неповолни socioeconomicски, културни и/или јазични депривирани средини.



Процесот на учење кај ученици со посебни образовни потреби

Децата најдобро учат во природната врсничка група и контекст. Сите ученици преку заедничко учење во текот на престојот во училиште усвојуваат различни вештини, стекнуваат знаења за функционирање во социјалното опкружување и емоционална стабилност. На овој начин, преку инклузивното образование се поттикнува разбирање, прифаќање, соработка и толерантност, се развива емпатија и отвореност за другите, нивните карактеристики, различноста.

Секој ученик поседува индивидуални капацитети и можности за учење. Учениците со посебни образовни потреби учат на различни начини и од таа причина честопати не е лесно да се пронајде најдобриот метод. Понекогаш мораат да се пробуваат повеќе методи, пред да се пронајде успешниот или соодветниот метод. Некогаш само мотивираноста на наставникот/чката, упорноста и верувањето дека постапува добро водат до успех. Некои ученици најдобро учат сами, во активности што ги изведуваат со свое темпо, други, пак, подобро се чувствуваат кога се поврзуваат со врсници и соработуваат. На некои ученици во учењето им се важни допирот и движењето, други повеќе се потпираат на



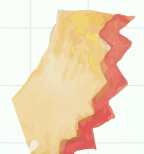
визуализацијата, додека некои се служат со говорот и јазикот како примарно средство за учење. Некои ученици се вешти во откривање на врската и односите меѓу предметите и случувањата, а некои, пак, се особено склони кон набљудување. Без оглед на тоа кој начин преовладува во нивниот пристап на учење, учениците ќе бидат успешни кога ќе им се создадат такви услови што одговараат на начинот на учење што им е најприфатлив ним. Наједноставен начин за да се обезбеди успешноста е комбинирањето на различни стратегии, методи, облици и средства, како и создавање можности за алтернативни искуства во учењето, приспособување на наставната програма и често менување и модификации на активностите, за да се приспособат на потребите на сите ученици.


Оттука, успешноста во реализацијата на понудените активности кај учениците со посебни образовни потреби во голема мера зависи од пристапот и методите што ги користи наставникот/чката. Пред да почне со која било активност, наставникот/чката треба добро да ги анализира сите етапи од активноста од аспект на нивната компатибилност со психофизичките способности и можности на секој ученик со посебни образовни потреби и да ги приспособи, доколку констатира таква потреба.



Програмските содржини, дидактичко-методските пристапи и средства за работа се избираат/приспособуваат согласно способностите и потребите на ученикот, структурата на одделението (степенот на хетерогеност) и општите услови во кои се спроведува работата, така што на секој ученик ќе му се овозможи оптимално вклучување, следење на неговите активности, како и евалуација на постигнатото. Доколку за ученикот има препорака, неопходно е да се изработи индивидуален образовен план или модифицирана наставна програма, во зависност од тоа што е препорачано во неговата функционална процена. При изработката на овие програми се тргнува од начелото дека секој ученик е различен и оттука просторот, материјалите, начинот на работа се приспособуваат на неговите/нејзините индивидуални потреби.

Учениците со посебни образовни потреби можат да учат преку различни медиуми. Во соработка со родителите и наставниците треба да се најде кои се најсоодветните методи преку кои ученикот учи и да се пронајде креативен начин што ќе биде интересен и мотивирачки за





него. Носителот на воспитно-образовниот процес треба да биде позитивен во однос на ова прашање и, што е најважно, трпелив. Една од ефективните стратегии за учење кај учениците со посебни образовни потреби е раздвојување, односно анализа на материјалот за учење на помали чекори со што би се одбегнал предизвикот од преоптоварување на ученикот. Потребно е повеќекратно повторување на образовните единици и во моментот кога ученикот веќе ја усвоил материјата се преминува кон следниот чекор. Користењето на конкретни предмети од секојдневното опкружување, каде што учениците ќе можат сетилно да ја доживеат материјата за учење, се покажува како ефективен начин на учење. Училниците и преостанатите простории внатре и надвор од училиштето треба да обезбедат доволно простор за движење без препреки. Учениците со посебни образовни потреби имаат тешкотии со одржување и фокусирање на вниманието и затоа се препорачува колку што е можно повеќе да се редуцираат вревата и шумот во околината. Преостанатите ученици од одделението се најдобрите ментори на учениците со посебни образовни потреби, така што учењето во парови или мали групи ученици би било од придобивка за сите ученици. Учениците со посебни образовни потреби имаат потреба од повеќе време за усвојување на нови знаења, затоа наставниците треба да го земат ова предвид при пренесувањето знаења и нови концепти, а воедно се препорачува и индивидуална поддршка во учењето што ќе ги задоволи индивидуалните потреби на ученикот. Учениците со посебни образовни потреби подобро учат и се снаоѓаат во средини што се добро визуелно организирани. Користењето на визуелни знаци, како слики, графикони, фотографии, картички, ќе им помогне на учениците да имаат подобар увид во она што им се пренесува, како и за однесувањата што се очекуваат од нив. Насочувањето на учениците со посебни образовни потреби при процесот на учење треба да биде проследено со соодветно наградување со цел да се поддржат позитивните одговори и однесувања.

Покрај горенаведените насоки што можат да го олеснат и да го направат поуспешен процесот на едукација кај учениците со посебни образовни потреби, исто така при реализацијата на програмата за еколошко образование потребно е да се земе предвид и нивото на поддршка на учењето кон секој ученик со посебни образовни потреби.

Согласно Концепцијата за инклузивно образование, моделот на интервенции за поддршка на повеќе нивоа вклучува трансформации/

интервенции во наставниот план и наставните програми, наставните стратегии, активности и материјали, како и континуирано следење на процесот на спроведување на интервенциите, на најмалку три нивоа на поддршка на учењето:



– **Општа поддршка** се обезбедува на ниво на училиште, при што, покрај наставникот, се вклучуваат и стручните соработници кои водат евиденција за напредокот на ученикот. Учењето треба да се насочи кон индивидуализација и диференцијација на наставниот процес со примена на соодветни наставни методи и средства. Најчесто, за учениците со тешкотии во учењето е добро поддршката да биде насочена кон помош во наоѓање на сопствениот стил на учење и вежбање низ разни техники на учење, при што истовремено се работи и на јакнење на концентрацијата и на меморијата, но во голема мера и на активирање на повисоките мисловни процеси, како и на јакнење на емоционалната компонента. Индивидуалната поддршка треба да биде насочена кон стекнување вештини со кои ќе се намали почетната нееднаквост и ќе се овозможат услови за поттикнување и развивање на потенцијалите со кои располагаат овие ученици. Стручните соработници можат да му помогнат на ученикот во развивање на позитивна слика за себе и јакнење на самодовербата, развивање говор и комуникациски вештини, создавање и развивање навики за грижа за себе и за сопствената безбедност, поттикнување и развивање на соработката со другите и нивно почитување, организација на учењето и начините на учење. Другите форми на поддршка можат да се планираат во зависност од тоа дали тешкотиите се предизвикани и од некој вид попреченост или, пак, се последица на влијанието на факторите што потекнуваат од нивната средина на живеење.

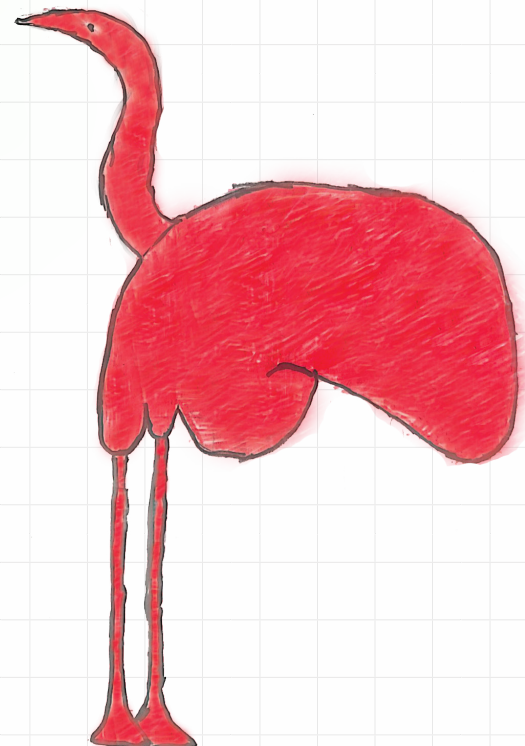
– **Интензивирана поддршка** се обезбедува на ученици во случај кога општата поддршка не ги дава очекуваните резултати. Препорака за давање на интензивирана поддршка се носи по направена процена од страна на училишниот инклузивен тим и Стручните тела за функционална процена. Интензивираната поддршка е со повеќекратни и/или истовремени интервенции и се обезбедува за ученикот врз основа на индивидуален образовен план. Затоа, тимот од стручни соработници, по изврше-



ната опсервација и идентификација на постојните капацитети/функционалности кај детето, како и на подрачјата во кои се јавуваат тешкотии, треба да направи план за интервенции во кој сите активности ќе бидат добро осмислени, ќе течат координирано и во функција на подобрување на состојбите, а со цел ученикот да се подготви за учење и подобро функционирање во животот.

– **Посебна поддршка** се обезбедува кога интензивираната поддршка не ги задоволува потребите на ученикот или, во друг случај, откако е донесена препорака за давање на посебна поддршка по направена процена од страна на стручните тела за функционална процена. Посебната поддршка е слична како и интензивираната поддршка, но е со уште поголем интензитет и повеќекратни и/или истовремени интервенции и се обезбедува врз основа на модифицирана наставна програма.

Сите три нивоа поддршка се обезбедуваат во редовните училишта, во соработка со родителите/старателите, а во најдобар интерес на ученикот. Доколку посебната поддршка што се дава во училиштата не ги задоволува потребите на ученикот, постои можност поддршката да се обезбедува и во основните училишта со ресурсен центар или центрите за поддршка на учењето. Формите на поддршка се дефинирани во модифицирана наставна програма.



Насоки за спроведување на експериментите со ученици со посебни образовни потреби

Еден експеримент од Прирачникот за еколошкото образование претставува богата содржина, едукациска можност, искусствено учење и можност за сензомоторни интервенции кај учениците со посебни образовни потреби. При спроведувањето на еден експеримент се поттикнуваат различни развојни сфери, се стекнуваат нови знаења и се јакнат различни вештини, а од особена важност за учениците со посебни образовни потреби се:

- Поттикнување на сензомоторниот развој;
- Развој на фина моторика преку манипулирање со различни предмети и материјали;
- Поттикнување на развојот на говорот и јазикот, збогатување на фондот на зборови, комуникација помеѓу врсниците;
- Подобрување на помнењето, вниманието и концентрацијата;
- Развој на љубопитност, интерес, мотивација кон задачата;
- Развој на социјални вештини; и
- Конструктивно решавање проблеми, истрајност и самодоверба.

Кога одлучувате кои методи, форми на работа и средства ќе бидат соодветни за реализација на конкретната активност/експеримент за ученик со посебни образовни потреби, важно е да ги одговорите следните прашања:

- ✓ Дали ученикот може да учествува на ист начин како и неговите/нејзините врсници?
- ✓ Ако не, дали може да ја направи активноста со приспособени/адаптирани материјали/опрема?
- ✓ Ако не, дали може да ја направи активноста со работа во пар или во мала група?
- ✓ Ако не, дали може да ја направи активноста со повремена помош од страна на возрасно лице (наставник/чка, образовен/на асистент/ка)?

- ✓ Ако не, дали може да ја направи активноста со директна помош од страна на возрастно лице (наставник/чка, образовен/на асистент/ка)?
- ✓ Ако не, дали може да направи друга паралелна активност?

Одговорот на овие прашања ќе ви даде насока што е потребно да адаптирате/приспособите или модифицирате во работата. Секогаш претходно утврдете ги овие работи и подгответе се навремено. Имајте на ум дека работата со учениците со посебни образовни потреби може да биде непредвидлива, и покрај најдобрата подготовка и план, но не се обесхрабрувајте, следете ги потребите на ученикот во моментот и одговорете на нив во рамките на вашите можности.

Пред да бидат понудени предлог-приспособувања/адаптаци и модификации со кои полесно и поуспешно ќе можете да ги спроведете експериментите со учениците со посебни образовни потреби, потребно е да се направи разлика помеѓу нив.

Приспособувањата го менуваат начинот на кој содржината се учи или како на ученикот ќе му се обезбеди пристап до активноста. Приспособувањето/адаптацијата го обезбедува начинот на кој ученикот со посебни образовни потреби ќе учествува во активноста со своите врстници.

Модификациите менуваат што ќе се учи. Модификациите му овозможуваат на ученикот со посебни образовни потреби да учествува во активноста предвидена со програмата согласно своите вештини. Модификациите можат да вклучуваат измена на тоа колку материјал ќе му се презентира или начинот на кој ќе го покаже наученото.

Изборот на адаптации или модификации што ќе се применуваат е врз основа на претходната процена на ученикот, односно на неговите/нејзините потенцијали, способности и потреби за поддршка, како и дали е во согласност со целите определени во индивидуалниот образовен план на ученикот или модифицирана наставна програма.



Организација на простор и средина за работа



- Обезбедете познато и сигурно опкружување.
- Отстранете ги физичките бариери.
- Обезбедете работната маса на ученикот или просторот каде што ќе се спроведува активноста да биде пристапна и материјалите да се достапни за ракување.
- Запознајте ги учениците со местото каде што стојат материјалите за работа и пожелно е да не го менувате тоа место. Доколку се промени, известете ги учениците за настанатата промена.
- Редуцирајте сè што може да влијае на сетилата и непотребно да го одвлекува вниманието (врева, светлина).
- Организирајте ја училницата и сместете ги учениците на начин што ги оптимизира можностите за комуникација, интеракција и учење за сите – со посебен фокус на учениците со посебни образовни потреби што се соочуваат со бариери за учење, развој и учество.
- Обезбедувајте стимулативна и недискриминирачка средина со позитивна социоемоционална клима.



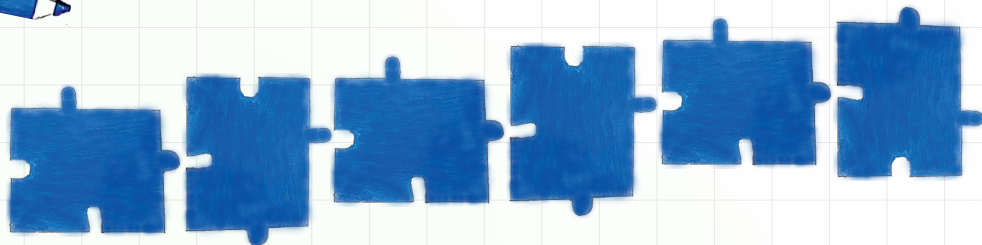
Организација на дневниот распоред и определување на времето за спроведување на активноста

- Пожелно е учениците да ги запознаете кога ќе се спроведуваат активностите од програмата. Тоа можете да го вметнете во рамките на дневниот распоред, кој се претпочита да биде визуелен. Користете слика што учениците можат да ја препознаат и да разберат за која активност станува збор.
- Вградете ги желбите и интересите на учениците во планирањето на денот.
- По потреба бидете флексибилни, доколку ученикот со посебни образовни потреби не е во можност во моментот да се вклучи, одложете ја активноста за подоцна, доколку дневниот распоред го дозволува тоа.

Избор на материјали и средства за работа



- Согласно програмата, за секоја активност/експеримент се утврдени потребните материјали.
- Во рамките на подготовката, разгледајте ги можностите на ученикот да ракува со материјалите со цел да се обезбеди безбедна работа со нив. Доколку ученикот користи адаптирани материјали (на пример, ножички, држачи за боички/фломастери, четки за боење и сл.) посочете дека нив ќе ги користи и при овие активности.
- Доколку досега ученикот не ракувал со адаптирани материјали, разговарајте со родителите и членовите на инклузивниот тим за можноста да се воведат во секојдневната работа на ученикот.
- Бидете флексибилни и применувајте различни стратегии при ракувањето со материјалите, така што ученикот полесно ќе манипулира со нив (на пример, наместо обложување со колаж може да избои или дозволете изработки во поголеми формати, доколку ученикот има тешкотии со фината моторика).



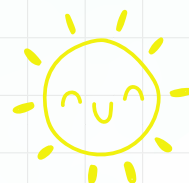
Комуникација



- Применувајте конкретна, јасна и едноставна комуникација.
- Давајте кратки и едноставни налози/барања.
- Користете невербална комуникација.
- Користете комуникација преку слики.
- Внимателно слушајте и уважувајте ги одговорите на децата. Охрабрувајте и поттикнувајте ги на комуникација (на пример, поставување на едноставни прашања).



- Привлечете го вниманието визуелно, вербално или физички.
- Поттикнувајте ги учениците да учат низ меѓусебна комуникација, да споделуваат искуства и самостојно да истражуваат (на пример, да разгледуваат книги/енциклопедии, да пребаруваат на интернет во однос на темите што се обработуваат преку експериментите).
- Охрабрувајте ги учениците да прават избор.
- Почитувајте ги нивните одлуки.



Внимание и концентрација

- Пред да почнете со активноста, осигурете се дека го имате вниманието на ученикот.
- Работната маса или просторот што ќе го определите за спроведување на активноста да биде подготвен и исчистен (на пример, на масата да нема некои тетратки, книги или дидактички материјал со кои ученикот ќе почна да манипулира и неговото внимание ќе се одвлече од активноста).
- Обезбедете им помош при организација на просторот и материјалите.
- Можете да им обезбедите список за потребните материјали или за задачите во рамките на активноста.
- Менаџирајте го времето на активноста во согласност со потребите на ученикот, поточно интересот, вниманието и концентрацијата. По потреба, дадете му краток одмор. Може да биде некоја задача да направи нешто низ училницата. Означете го почетокот и крајот на одморот. Повикајте го да продолжи со задачата.
- Користете визуелни тајмери што покажуваат уште колку минути се останати за активноста.
- Подобрувајте го фокусот со „чекор по чекор“ пристап при реализација на активностите.
- Вклучете ги учениците во планирањето на горенаведените стратегии.



Усвојување на нови поими



При реализација на активностите учениците со посебни образовни потреби ќе најдат на поими и концепти што им се непознати (на пример, рециклирање, глечери, почва, климатски промени и сл.). Со цел поуспешно усвојување и разбирање на овие поими можете да ги примените следните насоки:

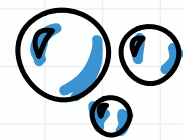
- Користете едноставни зборови и реченици поткрепени со мулти-сензорна поддршка (слика/илустрација, видео, конкретен предмет, изработка од експериментите).
- Користете комбинација на различни методи на работа: метод на демонстрација, објаснување, илустрација, игра и сл.
- Обидете се задачите од активностите да ги поврзете со искуството на ученикот.
- Вклучете го ученикот во дискусијата, со прашања што одговараат на неговите способности и начин на комуникација.
- Обезбедете време за дополнително повторување за поимите што се обработуваат.



Ниво на вклученост и поддршка во текот на активноста

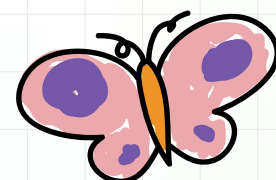
- Во зависност од можностите на ученикот и неговиот/нејзиниот интерес кон определената активност ќе процените во кои активности може да работи самостојно или да работи со дополнителна активна поддршка.
- Дополнителната активна поддршка во текот на активноста може да биде обезбедена од врсниците и/или наставникот/наставничката.
- Поддршката од врсникот/чката/ците е мошне значајна, бидејќи, меѓу другите адаптации/модификации, во голема мера придонесува за колку што е можно поголема вклученост на ученикот со посебни образовни потреби во активноста. Истовремено е значајна за другите ученици, бидејќи ги учи на емпатија, недискриминација и еднаквост.

- Во зависност од експериментот/активноста поддршката од врсниците може да вклучува: помош при ракување со материјали, потсетување на следниот чекор од активноста, некое објаснување во однос на активноста и сл.
- Практикувајте работа во мала група или работа во пар, каде што ученикот со посебни образовни потреби ќе има можност да се вклучи и да биде во интеракција со своите врсници.
- Користете пофалби, награди (претходно определени) и поттикнувајте и охрабрувајте го ученикот во текот на активноста.



Интерес и мотивација кон активностите

- Фокусирајте се на јаките страни на ученикот. Секој ученик учи на различен начин и преферира одредени методи на учење.
- Поставете реални цели за ученикот во рамките на активноста.
- Потсетувајте го на успешно реализираните активности/експерименти.
- Бидете креативни и флексибилни во рамките на структурата на активноста.
- Употребувајте позитивни поттикнувачи/засилувачи како што се:
 - Материјални/конкретни: Жетони, самолепливи етикети, награда од кутијата за награди, ужина или омилена храна (ако е соодветно), боенки, книги.
 - Активности: Дополнително време на компјутер, време за себе, дадени обврски, помошник на кадарот.
 - Неконкретни: вербална пофалба, насмевка, допир по рамо, знак „палци нагоре“, контакт со очи и сл.

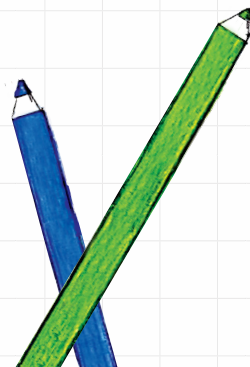
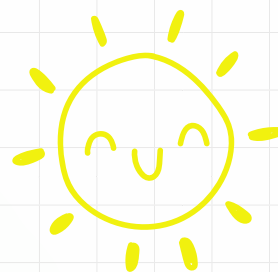


ЗАКЛУЧОК



Задачата на наставниците во образовниот процес е да го подобрат начинот на размислување и навиките кај учениците, врз коишто ги планираат и ги спроведуваат активностите. Чиста, здрава и добро зачувана Животна средина и здрави навики се нешта што се учат од мали нозе. Наставниците се тие што, освен родителите/старателите, се клучни да ги научат децата за создавање на здрави навики на Живот, како и да ги научат како да ја заштитат Животната средина.

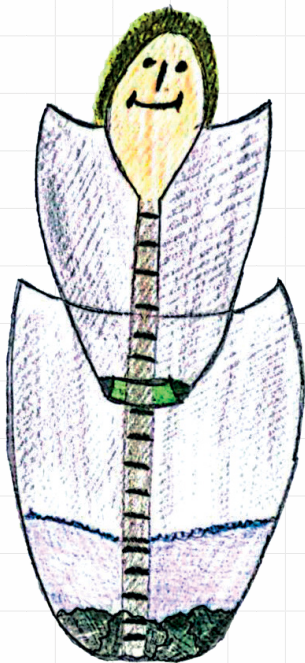
На децата, особено во пониските одделенија, им требаат активности што будат љубопитство и создаваат интеракција. Активниот пристап кон учењето што е заснован на игра, на експериментирање, има цел да ги трансформира образовните искуства на децата на позитивен начин. На овој начин се зацврстува нивната мотивација за учење и учениците постигнуваат подобри крајни резултати. Кога се запознаваат со сложени научни поими преку експерименти, децата го хранат своето љубопитство и желбата да учат и да истражуваат во текот на целиот Живот.



Тема 1:

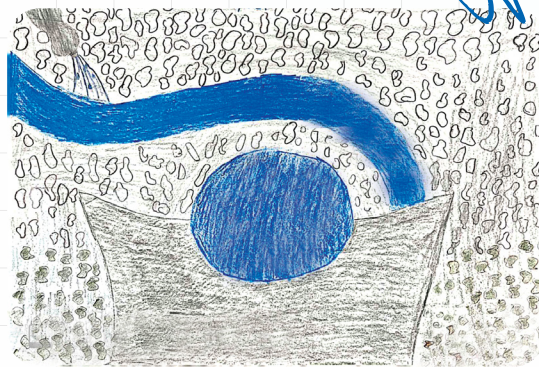
Физички карактеристики на Земјата

ДОЖДОМЕТАР



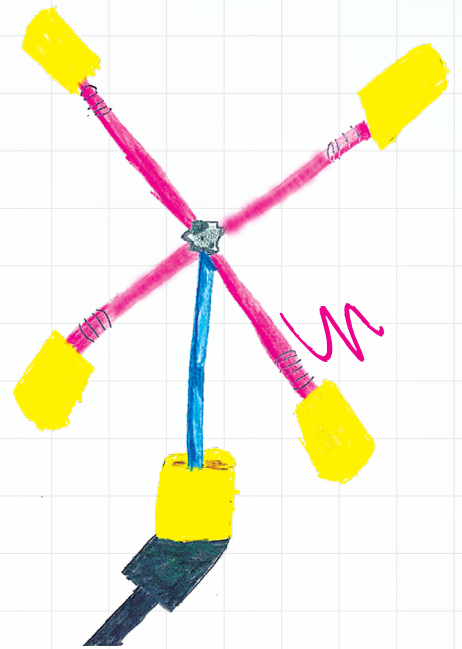
Џемал Дестановски

БУНАР



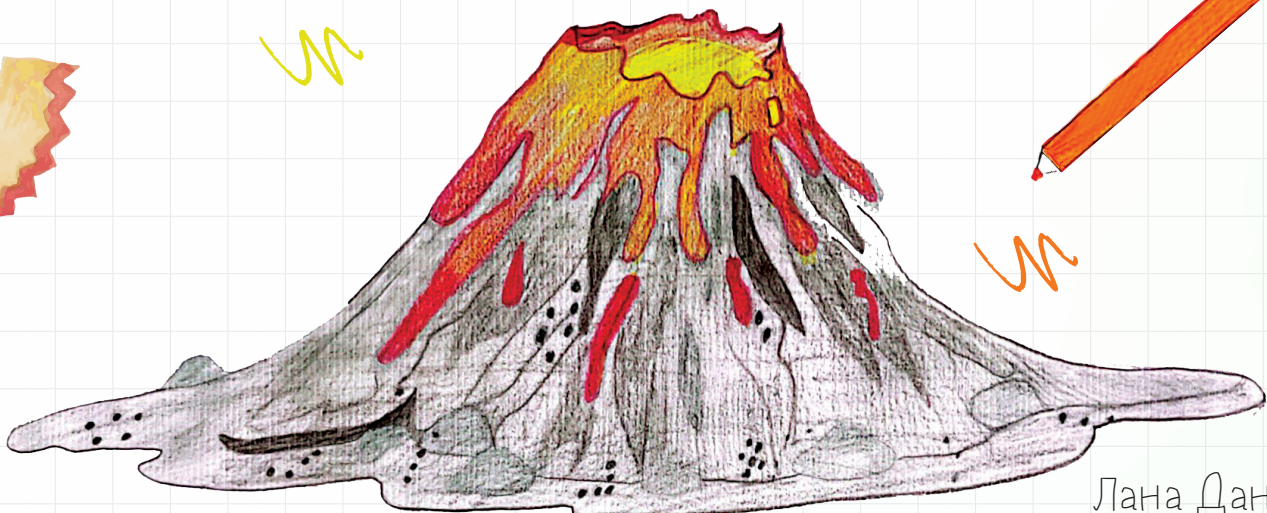
Саша Вељановска

АНЕМОМЕТАР



Сара Најденовска

ВУЛКАН



Лана Дангева

* **Тема:** Физички карактеристики на Земјата.

* **Содржина:** Форма на планетата Земја.



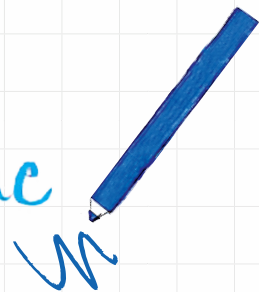
* **Поими кои треба да се усвојат:** планета Земја.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Ги именува Земјините обвивки / сфери.

* **Потребни средства и материјали:** Два листа хартија, лепак од хартија, боички / фломастери.

Сценарио за час



▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за формата на планетата Земја преку патувањето на Фернандо Магелан и летот во вселената на Јуриј Гагарин. Поттикнати од наставникот, преку прашања, учениците дискутираат за формата на планетата Земја.

* **Главни активности**

Учениците се делат во мали групи / парови. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активностите. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа.

Секоја група / пар прави истражување по претходно добиените насоки од наставникот. Пред да почне со активноста, секоја група / пар дава своја претпоставка за резултатите од активноста (на пример: Дали планетата Земја е мазна или рапава), која ја запишува во тетратката.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :

Учениците земаат два листа хартија. Листовите ги делат на половина и со помош на дланки ги туткаат. Така стутканите листови хартија ги лепат со лепак од хартија и на тој начин ја формираат планетата Земја. Со помош на дланки горниот и долниот дел така формираната планета Земја ја потиснуваат за да се добие малку плоската форма. Со боички/ фломастери ја бојат планетата Земја.



Завршни активности

Учениците заклучуваат дека планетата Земја има елипсовидна форма и нерамна површина.

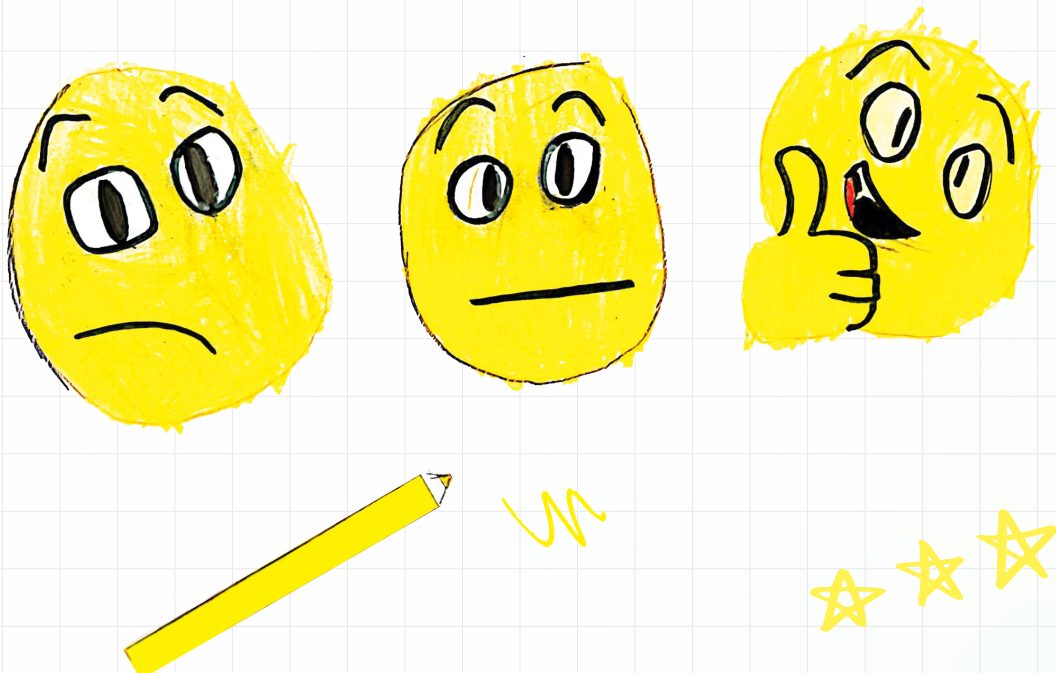
Рефлексја

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

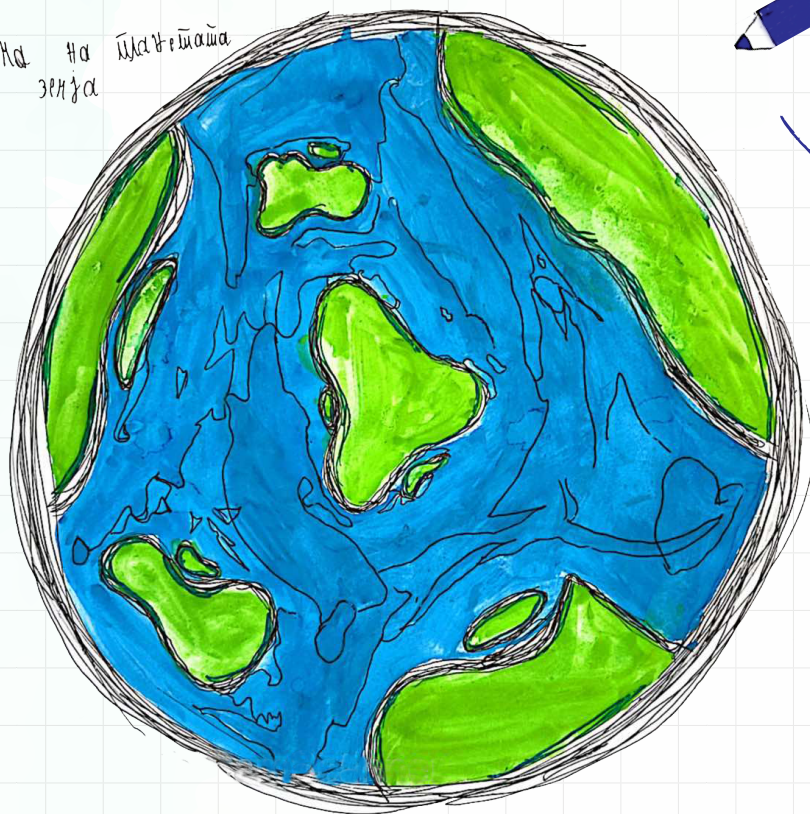
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи

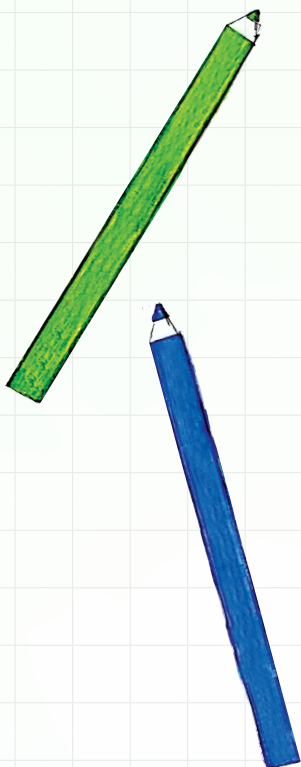
Фрнка на
зениа



Ava IV

САЈИ АУМЈЈЈ

W

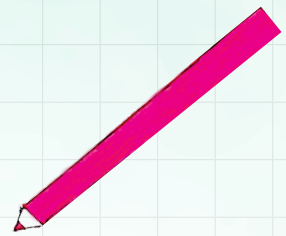


W



* **Тема** : Физички карактеристики на Земјата.

* **Содржина** : Примероци од почва.



* **Топики кои треба да се усвојат** :
Земјини обвивки / сфери, камена обвивка / литосфера.

* **Поврзаност со стандардите за оценување** :

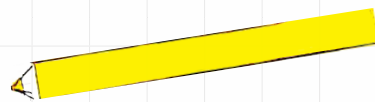
- Ги поврзува карактеристиките на Земјините обвивки / сфери со постоењето Живот на планетата Земја.

* **Потребни опрема и средства** :

пластична цевка со должина од 25 до 30 см, дрвена коцка, чекан, дрвено стапче со должина од 25 до 30 см, кое може да се вметне во пластичната цевка, бела хартија, молив и боички, лупа, пластичен нож, пластични кеси, кои можат да се затворат.

Сценарио за час

▷ **Воведни активности**



Учениците следат визуелна презентација за слоевите на почвата. Учениците дискутираат за слоевите на почвата и за нивната боја.

* **Главни активности**

Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активноста.

Секоја група / пар ја изведува активноста / експериментот.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :

Учениците одбираат место од каде што ќе се земат примероци од почвата.

Едниот крај од пластичната цевка го поставуваат на површината на почвата. Потоа, дрвената коцка ја ставаат на другиот крај од пластичната цевка и со помош на чеканот внимателно ја туркаат цевката во почвата, а околу 10 см од цевката не треба да бидат во почвата.

Учениците внимателно ја вртат цевката меѓу двете раце за да се разлабави. Доколку има потреба, од страните внимателно се удира со чеканот. Потоа, цевката внимателно се вади од почвата така што почвата да остане во неа.

Учениците внимателно ја истураат почвата од цевката со помош на дрвеното стапче. Почвата ја ставаат на рамна површина, на пример на бела хартија.

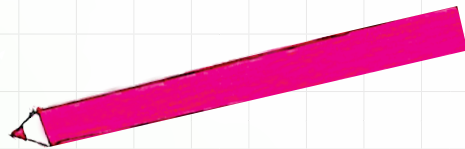
Наставникот со пластичен нож го сече надолжно примерокот почвата.

Учениците ја гледаат внатрешноста на почвата со лупа.

Учениците ги двојат различните делови од почвата по категории. Различните делови ги ставаат во пластични кесички.¹

Активност 2

Цр

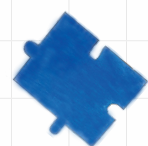


Учениците го запишуваат името и местото од каде што се земаат примероците почва, потоа дали е тоа ливада, шума, двор и слично, датумот кога е собран примерокот.

Учениците прават цртеж на примерокот од почвата.

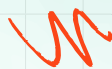
Наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за очекуваните резултати и нивни објаснувања.

Своите претпоставките учениците ги бележат во тетратка.



¹ „Прирачник по Природни науки за одделенски наставници“, Друштво на физичарите на Република Македонија, Research Gate, Скопје, 2015. <https://www.researchgate.net>

Завршни активности



Учениците забележуваат дека се разликува горниот од подолниот слој на почвата.

Учениците заклучуваат дека почвата има различни слоеви, кои се разликуваат според боја, големина на честичките, способност за впивање вода, како и тоа дека во почвата има живи организми.

Рефлексја

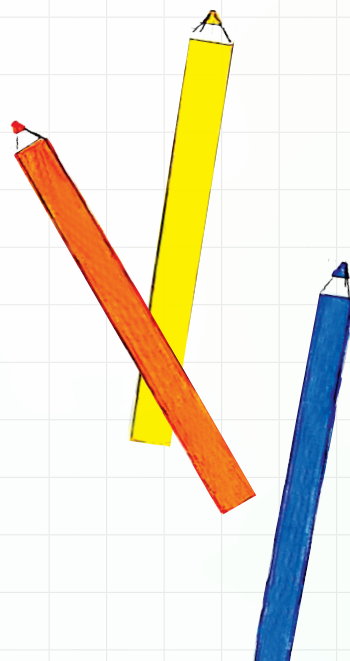
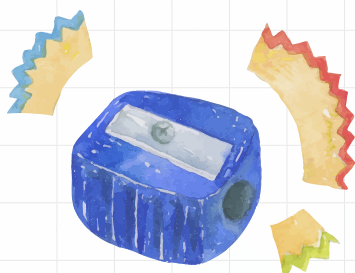
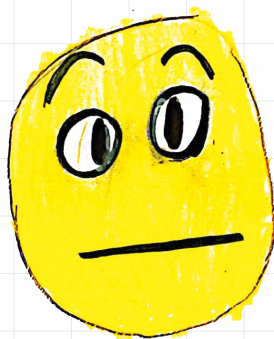
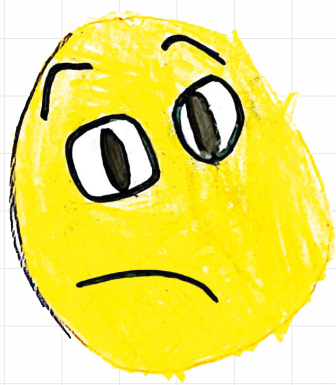
$$2+2=4$$

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

Што научивте?

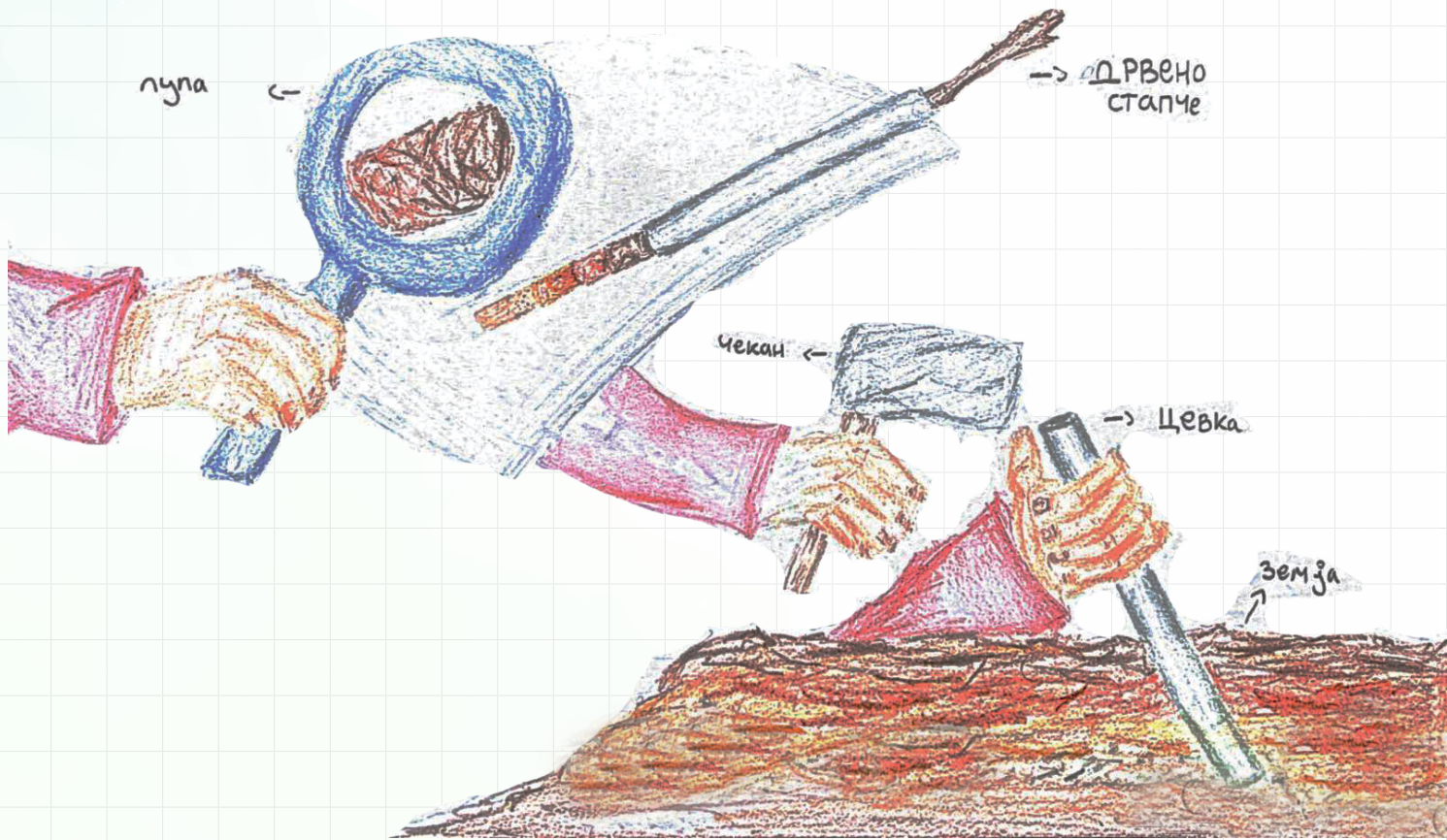
Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



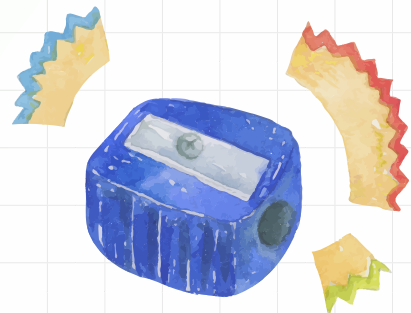
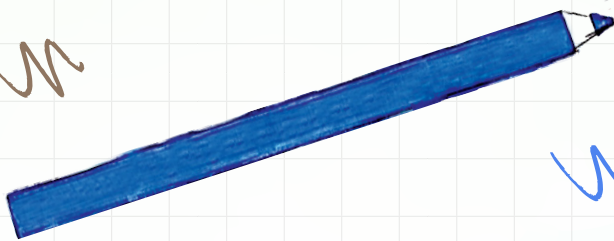
Наши цртежи



Како се земаат примероци од почва



Петра Сремиќ



* **Тема:** Физички карактеристики на Земјата.

* **Содржина:** Релјеф.

* **Топици кои треба да се усвојат:**
релјеф, надморска височина, планина, рид, рамница.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Препознава основни форми на релјефот во околината.

* **Потребни опрема и средства:**

секоја група/пар добива едно пакетче глинамол, темперни бои и подлога од картон.

Синџиро за час



▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за формите на релјефот. Потоа дискутираат за врската меѓу надморската височина и различните релјефни форми, за типовите релјеф и боите на картата.

* Главни активности

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Потоа, наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на активноста. Секоја група/пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :

Учениците го нанесуваат глинамотот на картон со цел да се направи релјефна форма.

Учениците со темперни бои го бојат глинамотот во зависност од надморската височина што ја изработиле.



Завршни активности

Учениците дискутираат за резултатите и ја согледуваат врската меѓу надморската височина и различните релјефни форми и за начинот на формирање на релјефот.

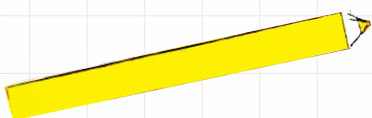
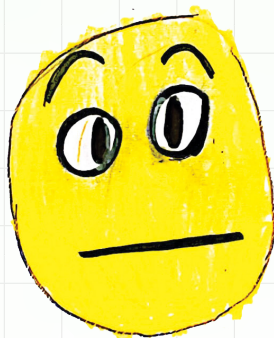
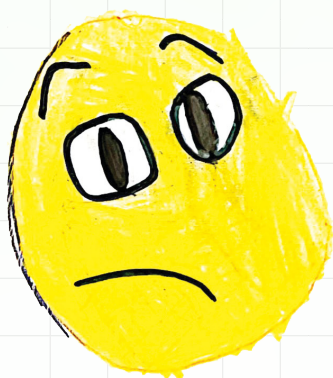
Рефлексја

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

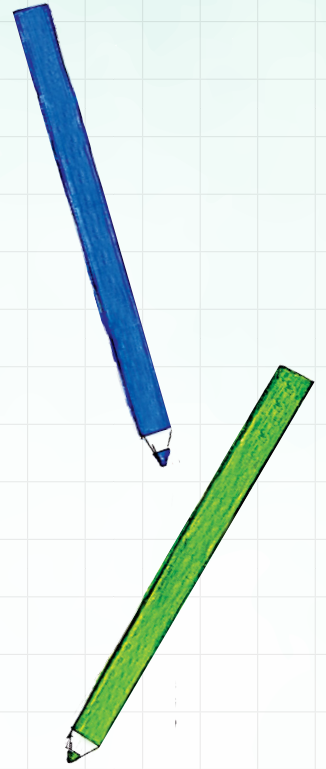
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи

Релјеф



Михаил Атанасовски

РЕЛЈЕФ



Ева Караланов



* **Тема:** Физички карактеристики на Земјата.

* **Содржина:** Временски услови и клима. *W*

* **Топици кои треба да се усвојат:**

облаци, врнежи, дожд, снег, град, роса, слана, иње, магла, ветер, температура.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Именува и разликува видови временски услови: сончево, облачно, дождливо, снежно, магловито, ветровито.

- Именува и препознава метеоролошки инструменти и ја објаснува нивната примена.

* **Потребни опрема и средства:**

Стаклена тегла со капак, чачкалица, запалка, вода, коцки мраз.

Сценарио за час

▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за појавата на маглите, дискутираат како може да ја забележиме појавата на маглата.

Учениците дискутираат како настанува маглата.

* Главни активности

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Потоа, наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на активноста. Секоја група/пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

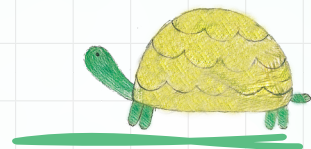
Активност 1 :

Учениците ја полнат $1/3$ од теглата со топла вода и врз теглата го поставуваат капакот обратно од начинот на затворање на теглата.

Учениците на капакот од теглата ставаат 3-4 коцки мраз.

Наставникот кај секоја група пали една чачкалица и така запалена ја става во теглата.

Капакот со коцките мраз повторно се враќа врз теглата.



Завршни активности

Учениците забележуваат дека цела тегла се замаглува.

Учениците заклучуваат дека студениот воздух од коцките мраз се судира со топлиоти влажен воздух од теглата предизвикувајќи кондензација на водата и настанување на магла.

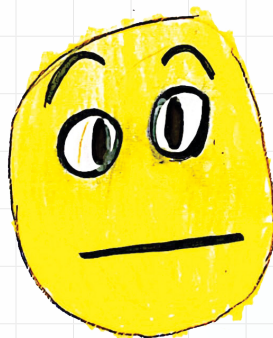
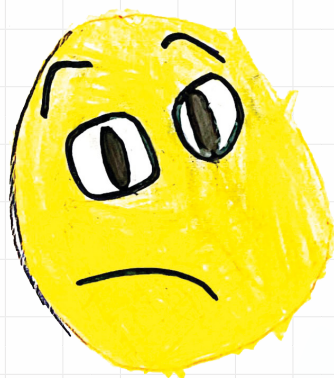
Рефлексја

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи

Магла



Калин
Арсовски

* **Тема**: Физички карактеристики на Земјата.

* **Содржина**: Облак.

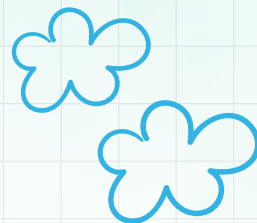
* **Топици кои треба да се усвојат**: облак, магла, чад.

* **Поврзаност со стандардите за оценување**:

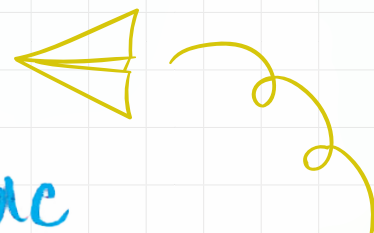
- Ги поврзува природните појави (врнежи) со Земјините обвивки/сфери.

* **Подредни опрема и средства**:

секоја група / пар добива едно пластично шише, мала лажица, малку вода, чкорче и запалка – за наставникот.



Синџиро за час



▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за настанувањето на облакот. Потоа дискутираат за начинот како се формира облак, за неговите карактеристики и неговото влијание врз Живиот свет.

* Главни активности

Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Потоа, наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активноста. Секоја група / пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.



Активност 1:

Учениците земаат пластично шише и во него ставаат две лажички вода.

Учениците го превртуваат шишето неколку пати со цел да се создаде кондензација.

Наставникот кај секоја група/пар пали чкорче од кибрит и така запалено го става во шишето.

Учениците го затвораат шишето со капаче и пополека го стискаат шишето една минута. Шишето се замаглува и на тој начин се создава облак.

Го отвараат капачето и од шишето излегува густ чад – облак.

Завршни активности

Учениците дискутираат за резултатите од експериментот за настанувањето на облакот. Исто така, дискутираат и наведуваат примери од што се создава облакот.

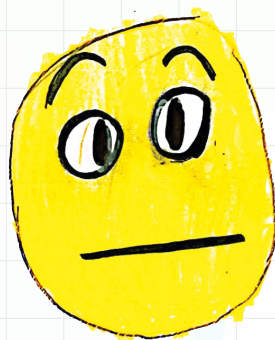
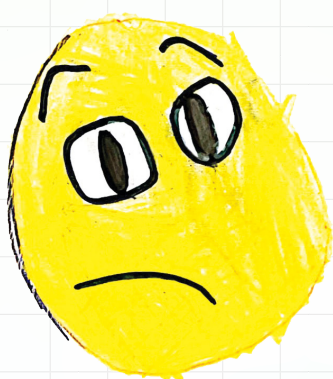
Рефлексја

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

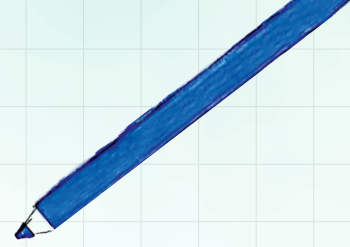
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)

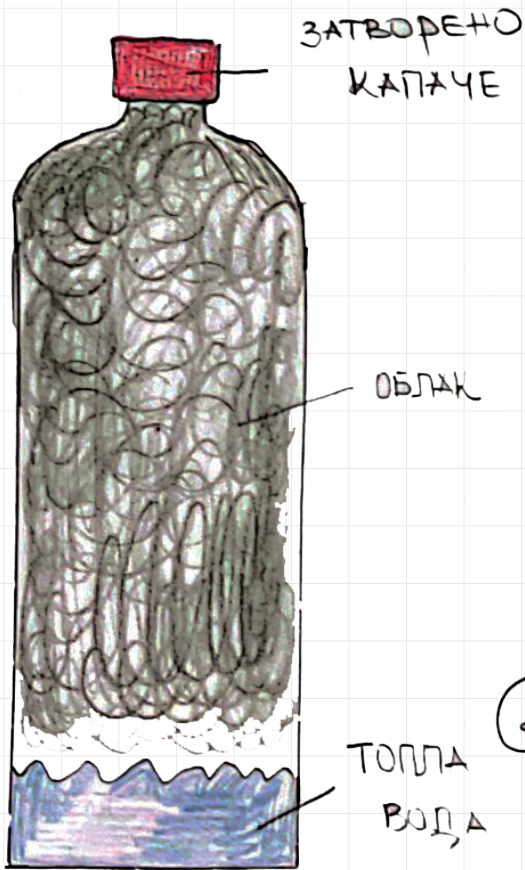


Наши цртежи

Формирање облак

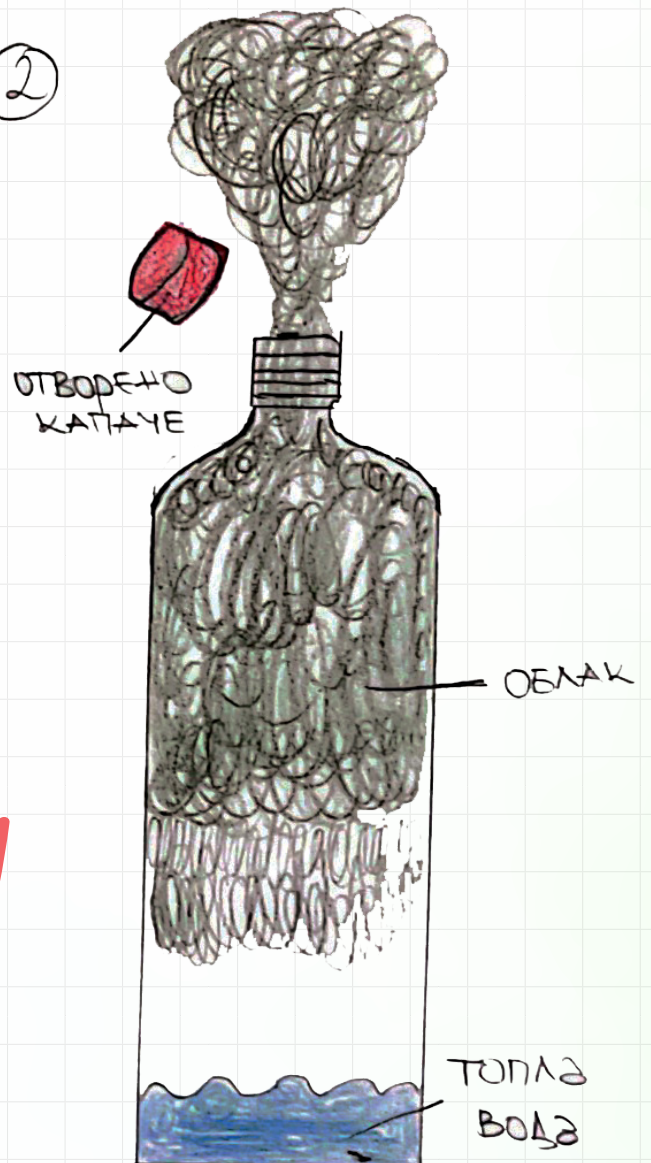


①



llllll

②



Леонид Најдовски

* **Тема:** Физички карактеристики на Земјата.



* **Содржина:** Воден циклус.

* **Почини кои треба да се усвојат:**

облачно, дождливо, врнежи, дожд.



* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Именува и разликува видови временски услови: сончево, облачно.

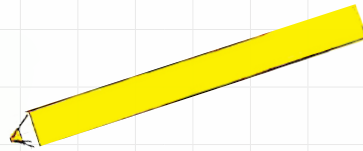
* **Потребни опрема и средства:**

пластична фолија, малку вода, медицински шприц, фломастери, лепило.



Сценарио за час

▷ **Воведни активности**



Учениците следат визуелна презентација за временските услови и климата. Учениците дискутираат за начинот на кружењето на водата.

* **Главни активности**

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на експериментот. Секоја група/пар го изведува експериментот.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.



Активност 1 :

Учениците земаат пластична фолија и на надворешниот дел од фолијата со фломастер цртаат сонце, облаци, дожд и земја. Пластичната фолија ја лепат на прозорецот.

Учениците во пластичната фолија со помош на медицински шприц ставаат неколку капки вода и со лепило го лепат горниот отворен дел од фолијата.

Учениците забележуваат како капките вода за краток период паѓаат долу на дното од фолијата.

Во зависност од временските услови кога се изведува експериментот, учениците ги забележуваат капките вода како се креваат нагоре во фолијата, со што, всушност, во експериментот ни е претставена атмосферата, и потоа повторно паѓаат надолу на дното од фолијата, што ги претставува копното и водата (реките, езерата, морињата). Преку сонцето, облаци, дождот и земјата, кои се нацртани, го претставуваме кружното движење на водата.



Пред да почне кружењето на водата, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за очекуваните резултати и нивно објаснување. Своите претпоставките учениците ги бележат во тетратка. Учениците го забележуваат кружењето на водата.

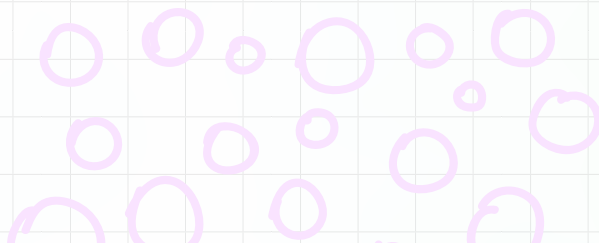
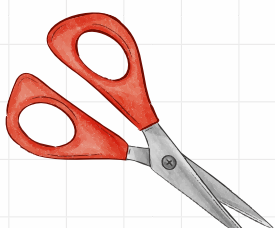
Активност 2

Учениците по три дена од изведениот експеримент го одлепуваат лепилото од горниот дел на пластичната фолија.

Наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за очекуваните резултати и нивно објаснување.


Своите претпоставки учениците ги бележат во тетратка.

Учениците забележуваат дека водата во пластичната фолија испарила во атмосферата.



Завршни активности

Учениците го забележуваат кружењето на водата во прозирната фолија. Учениците заклучуваат дека под влијание на временски услови водата кружи во природата.



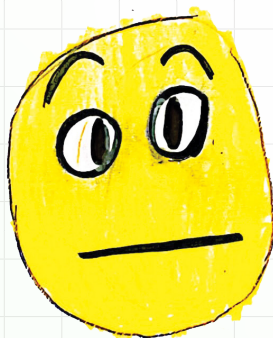
Рефлексивна

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



E

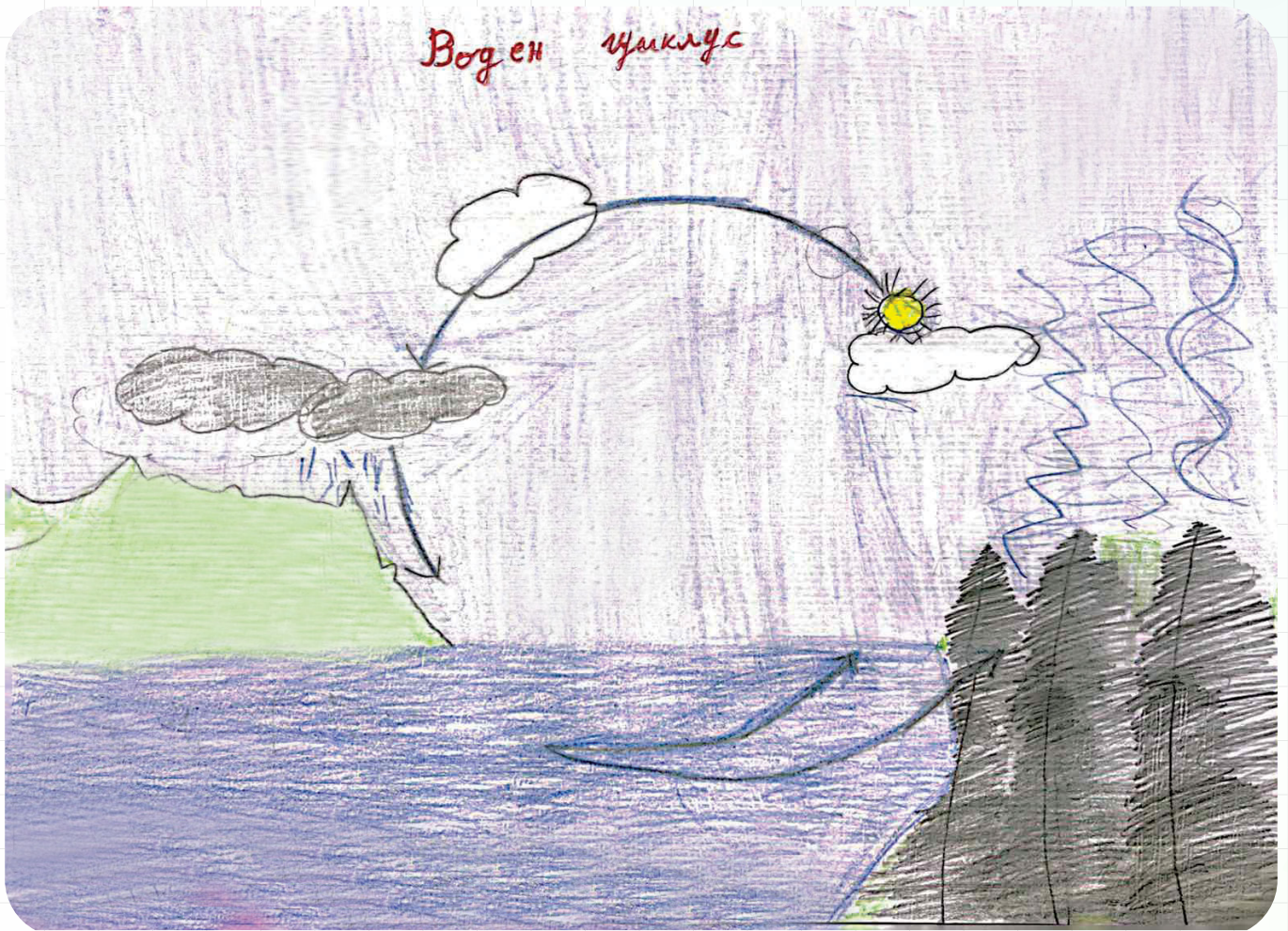
K

T

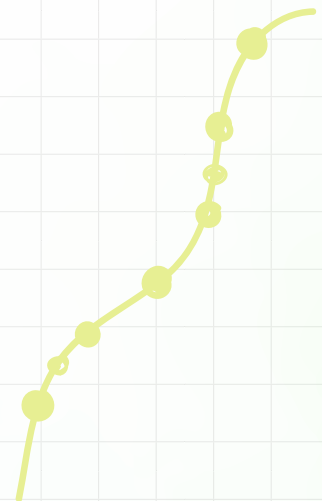
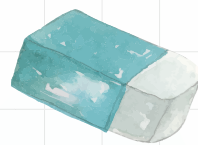
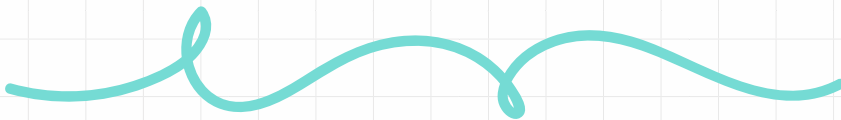


A





Јована Најдовска



* **Тема**: Физички карактеристики на Земјата.

* **Содржина**: Рециклирање.

* **Техники кои треба да се усвојат**: реупотреба, рециклирање.

* **Поврзаност со стандардите за оценување**:

- Наведува активности на човекот за заштита на Животната средина (редуцирање, реупотреба и рециклирање, користење обновливи извори на енергија).

* **Потребни опрема и средства**:

искористени листови хартија, пластична чаша со вода, пластичен сад, блендер, прехранбена боја, сукало, газа, хартија за печење, подлога за работа.

Синџиро за час

▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за заштита на Животната средина од загадување преку реупотреба и рециклирање на различни материјали.

Дискутираат на кои начини може да се реупотребуваат различни материјали.

* **Главни активности**

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Потоа, наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на активноста.

Секоја група/пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :

Учениците ја кинат употребената хартија на ситни парчиња. Наизменично секоја група/ пар ја става хартијата во блендер и дополнува со вода додека да се покрие хартијата (за подобри резултати може да се користи топла вода загреана на 40°C).

Наставникот за секоја група/ пар ја меша смесата од хартија и вода. Учениците ја ставаат така добиената хартиена смеса во пластичен сад. По желба, учениците може да додадат прехранбена боја, доколку хартиената смеса е еднобојна.

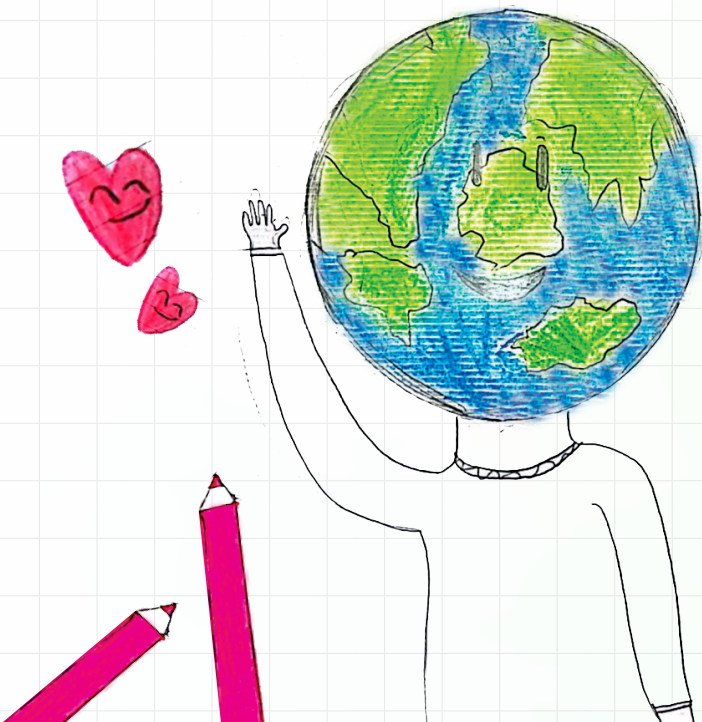
Хартиената смеса ја ставаат на парче газа и притискаат за да се исцеди водата.

Исцедената хартиена смеса рамномерно ја нанесуваат на кујнска хартија за печење и со сукало ја израмнуваат во правоаголна форма. Хартиената смеса ја поставуваат на сонце или под електрична ламба за да се суши.

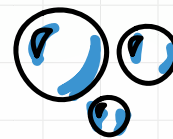
Завршни активности

Наредниот ден учениците изработуваат форми од исушената хартиена смеса.

Учениците дискутираат за рециклирање и реупотреба на хартија и на други материјали и извлекуваат заклучок дека реупотребата и рециклирањето на материјалите се еден од начините за заштита на животната средина од загадување.



Рефлексија

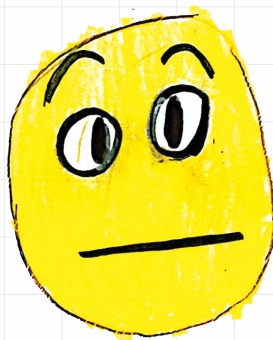


Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

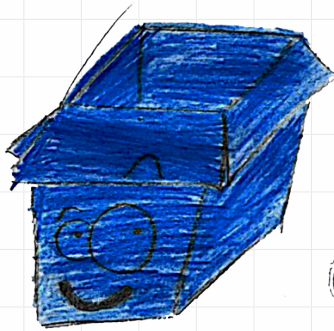
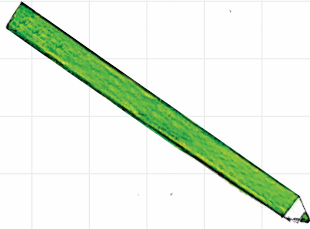
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



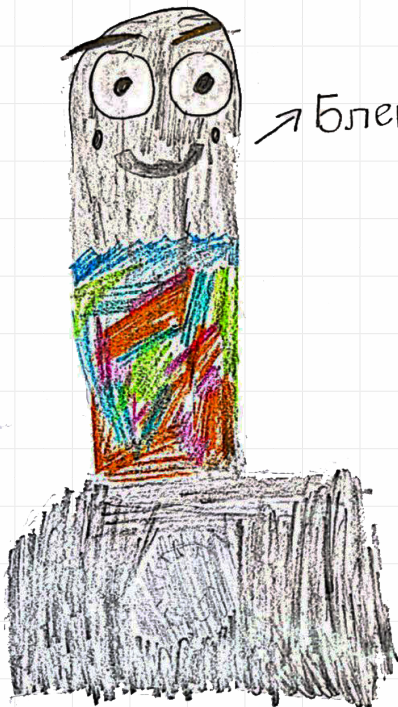
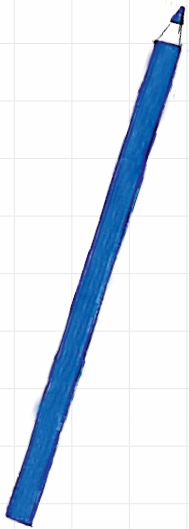
Наши цртежи

Рециклирање

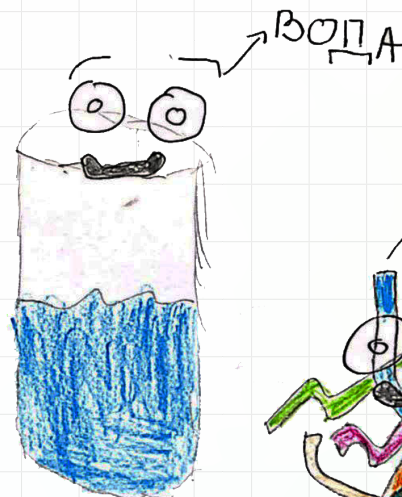


Милица Арсовиќ

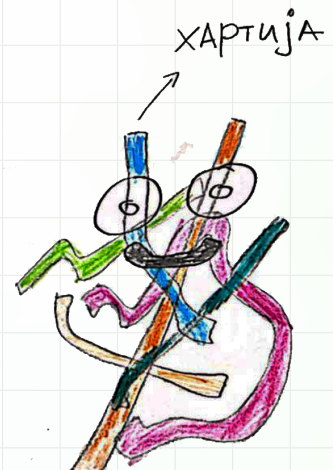
Рециклирање



→ Блендер



ВОДА



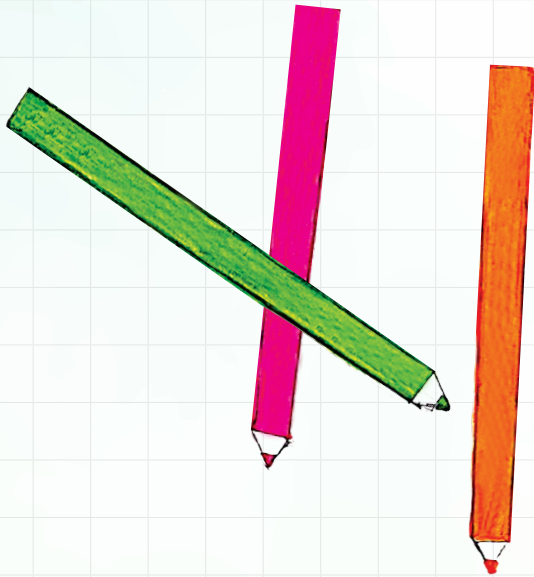
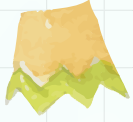
ХАРТИЈА

Милица Арсовиќ

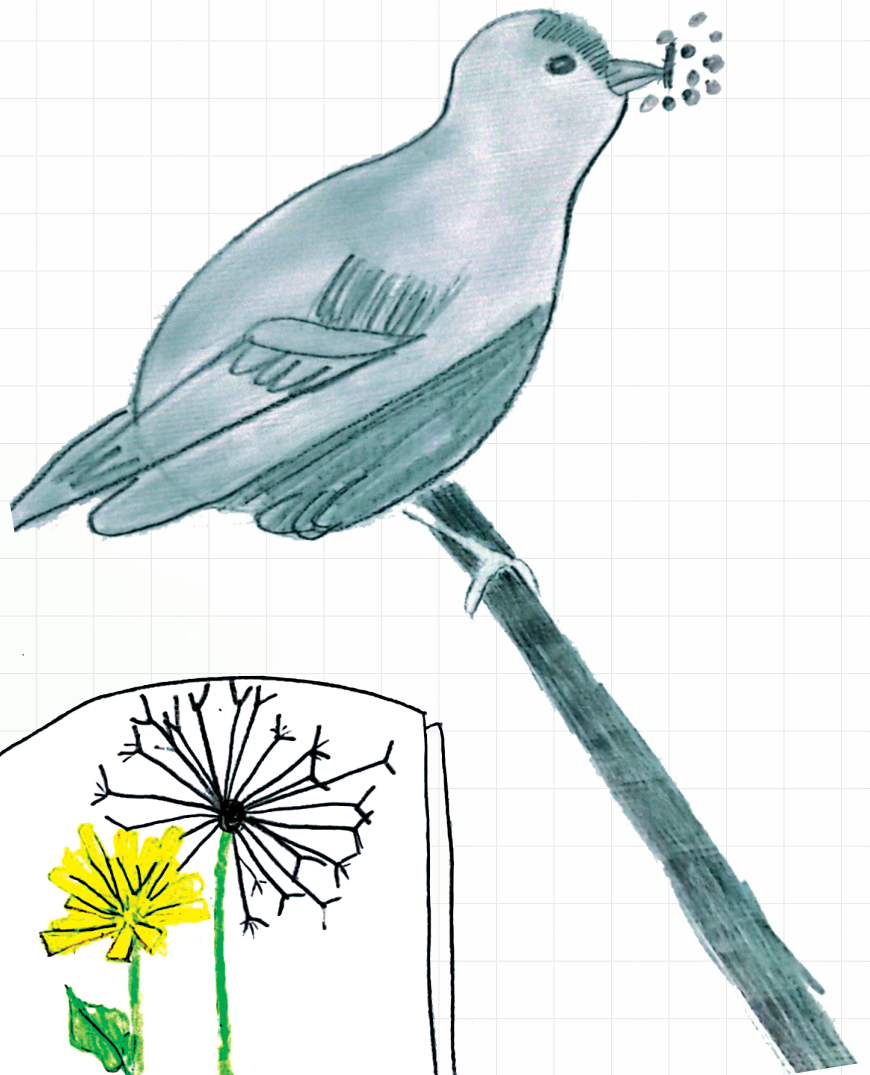
Тема 2:



Особини на Животните и растенијата и нивна поделба



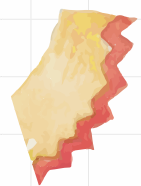
Мила Тодоровска



ХЕРБАРИУМ



Сара Најденовска



* **Тема** : Особини на Животните и на растенијата и нивна поделба.

* **Содржина** : Дишење кај Животните.

* **Точки кои треба да се усвојат** :
Дишење, Дишење кај копнени Животни, бели дробови.

* **Поврзаност со стандардите за оценување** :

- Прави разлика меѓу начинот на дишење кај копнените и водните Животни и ги опишува нивните органи за дишење (на пример, бели дробови, Жабри).

* **Потребни опрема и средства** :

Два балона, две цевки, хартиена самолеплива лента, голем сад / кофа, водоотпорен маркер, вода.

📌 **Суџајчо за час**



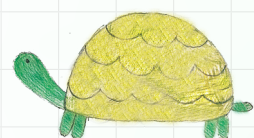
▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за начинот на дишење кај копнените и кај водните Животни. Учениците ги опишуваат органите за дишење (на пример, бели дробови, Жабри).

* **Главни активности**

Учениците ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот им дава јасни насоки за работата на учениците и детален и јасен опис на експериментот. Учениците го изведуваат експериментот.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.





$2+2=4$

Активност 1 :

Учениците земаат цевка и на горниот дел од цевката го ставаат грлото на балонот. Балонот го лепат со помош на хартиена самолеплива лента. Истата постапка ја прават и со втората цевка.

Учениците така направените цевки ги поставуваат една до друга и на средината ги спојуваат со хартиена самолеплива лента.

Пред да почнат со дувањето во цевките, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за очекуваните резултати и нивно објаснување.

Своите претпоставките учениците ги бележат во тетратка.

Учениците дуваат во цевките и ги полнат и празнат балоните.



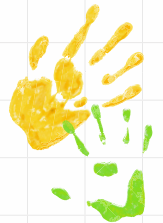
Активност 2

Кај секоја група / пар е поставен голем сад со ознака на почетна точка на мерењето, некаде на средината на садот, кој е наполнет со вода до почетната точка на мерењето.

Учениците треба да дувнат само еднаш во цевките и преку цевките балоните се надуваат, па со помош на прсти ги затнуваат цевките за да не излезе воздухот.

Вака надуваните балони секој ученик наизменично ги потопува во водата во садот.

Наставникот за секој ученик става ознаки до каде е кренато нивото на водата на садот.



Завршни активности

Учениците забележуваат дека со вдишување белите дробови се надуваат, а со издишување белите дробови се собираат / празнат.

Учениците го забележуваат подигнувањето на нивото на водата во садот, кое, всушност, е волуменот на воздухот од белите дробови.

Учениците заклучуваат дека воздухот што го вдишуваме влегува во белите дробови и ја забележуваат важноста на чистиот воздух во природата, кој е битен за здравјето на живиот свет.

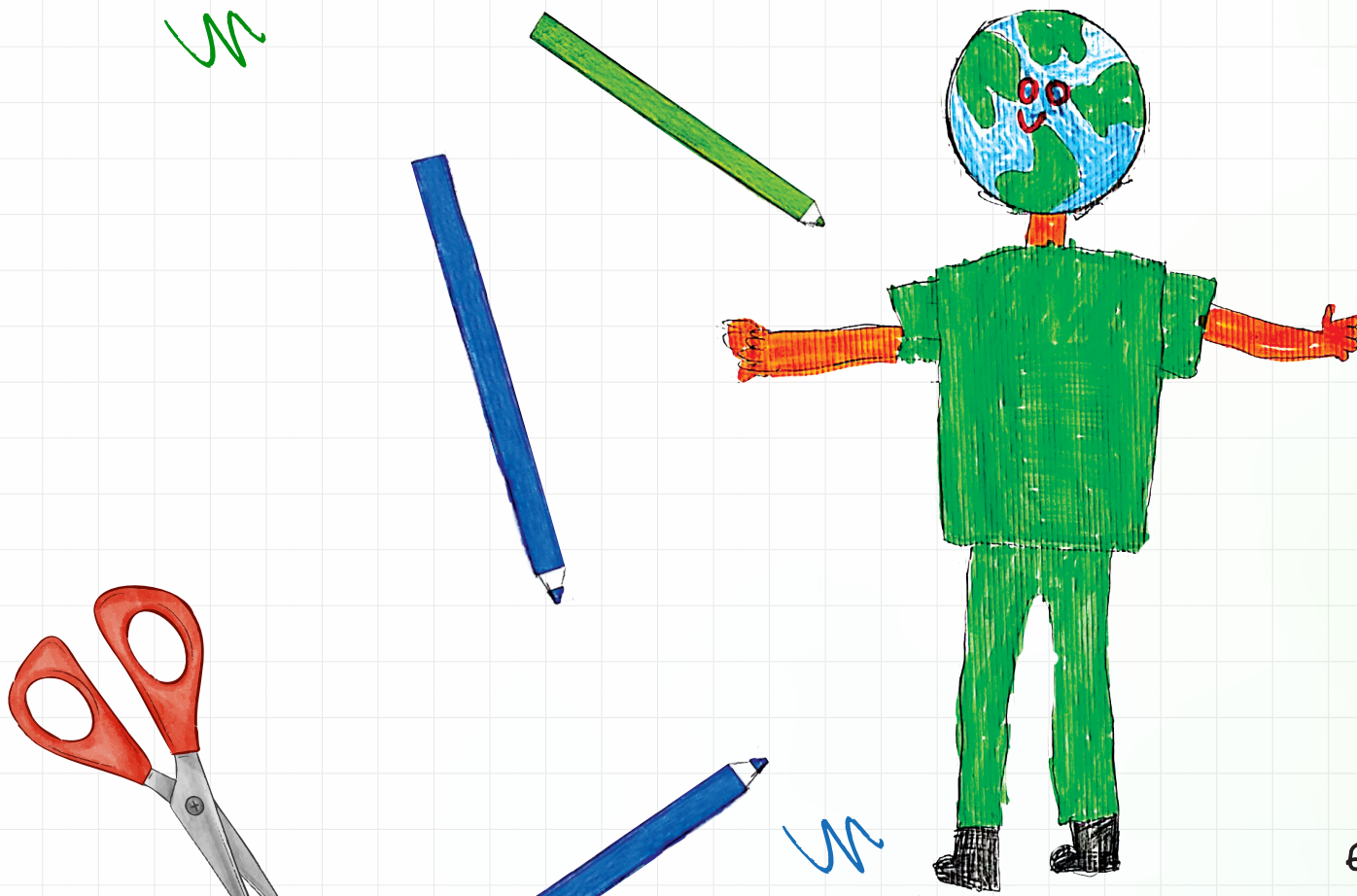
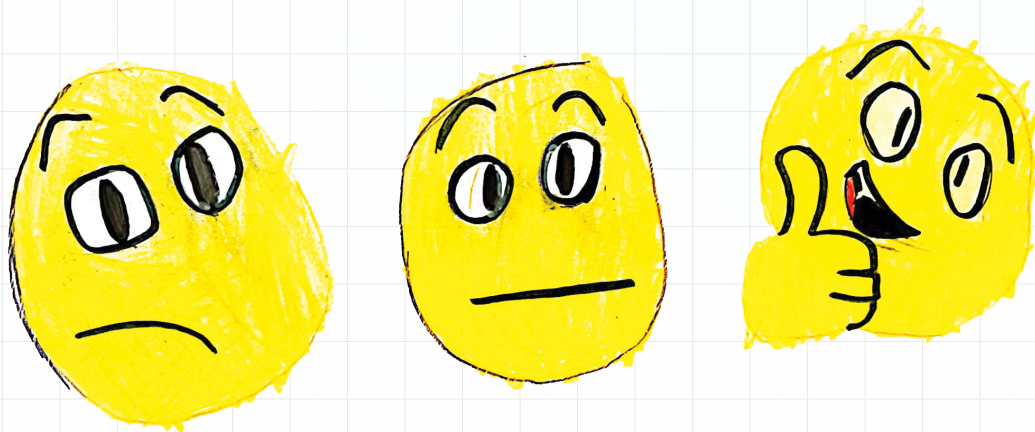
Рефлексија

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

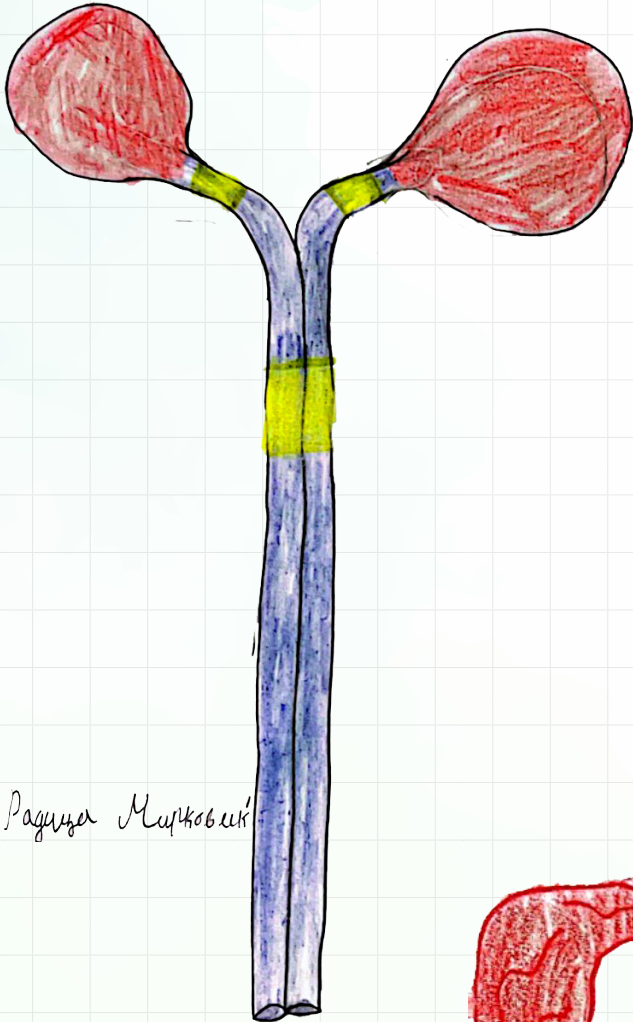
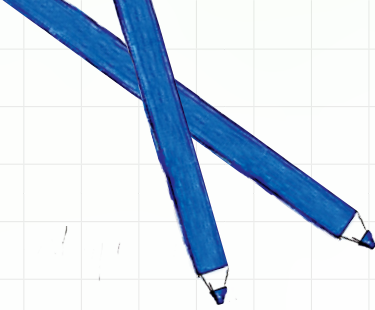
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи

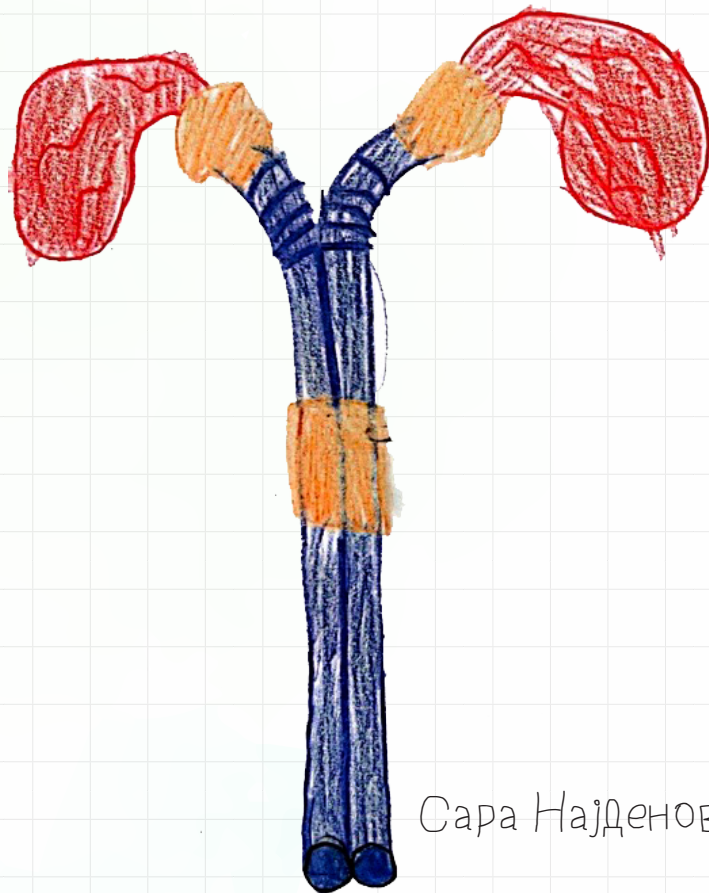
Зимете кај нивајните
Бела дрвови



W

Бела дрвови

Радица Мирковиќ



W

Сара Најденовска



* **Тема** : Особини на Животните и на растенијата и нивна поделба.

* **Содржина** : Што им е потребно на растенијата за да растат.

* **Точки кои треба да се усвојат** :
семе, расејување на семето и ртење.

* **Поврзаност со стандардите за оценување** :

- Го воочува движењето на растенијата под дејство на изложеност на светлина.

- Го опишува размножувањето и развојот кај растенијата од семе до растение.

* **Потребни опрема и средства** :

неколку мали саксии (или пластични чашки на кои ќе направите неколку дупчиња на дното за дренажа на водата), различни семиња (грав, леќа, тиква...), различни видови почва (хумус, градинарска почва, глина, песок) и вода.

Сценарио за час



▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за правилен раст и развој на растенијата. Потоа дискутираат дека за правилен раст и развој на растенијата им се потребни светлина, вода и почва богата со хранливи материји.

* **Главни активности**

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на активностите. Пред да почнат со активноста, наставникот бара од учениците да дадат

свои претпоставки за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група/ пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активности 1 :



Учениците земаат саксија со почва богата со хранливи материи (хумусна земја).

Учениците со помош на прсти земаат еден вид семе и го ставаат/ сеат врз земјата.

Во саксијата/ пластичната чашка полеваат вода.



Група 1.

Варијанта 1. Дали на растенијата им е потребна светлина?

Учениците по претходната постапка на садење семе земаат саксија/ пластична чашка и користат еден вид семе и еден вид почва.

Учениците ги поставуваат саксиите на места со различна светлина (покрај прозорец, на полица на темно место, во фрижидер или слично.)

Учениците ја полеваат земјата со иста количина вода.



Група 2.

Варијанта 2. Дали на растенијата им е потребна вода?

Учениците по претходната постапка на садење семе земаат саксија/ пластична чашка и користат еден вид семе и еден вид почва.

Учениците ги поставуваат саксиите на исто место, ги полеваат со различна количина вода.



Група 3.

Варијанта 3. Дали на растенијата им е потребна почва?

Учениците по претходната постапка на садење семе земаат саксија/ пластична чашка и користат еден вид семе и различна почва или други материјали.

Учениците во секоја од саксиите ставаат иста количина почва или друг материјал. Една саксија може да биде само со семе, без почва или друг материјал.

Учениците ги поставуваат саксиите на исто место и ги полеваат со иста количина вода.

llllll

Наставникот и учениците разговараат за тоа што претставува поимот количина, т.е. на кој начин ќе постават иста количина почва во саксиите и како ќе го мерат количеството вода со која ќе ги полеваат растенијата. На пример, да користат иста чашка.

Учениците ги бележат претпоставките во своите тетратки.

Завршни активности



Варијанта 1. Учениците заклучуваат дека растението продолжува да расте поставено покрај прозорец, т.е. само во текот на денот е изложено на светлина (сончева). Во саксиите што се на темно и на полутемно место семето ќе изрти, како и тоа на светло место, бидејќи ги користи резервите од храна во семето.

Растението поставено на темно место ќе биде бледо и без боја, тоа на полутемно место ќе има жолтеникаво-зелена боја, додека растението поставено на светло место е свежо и зелено.

Варијанта 2. Растението што се полева со вода продолжува да расте како за 'ртење на семето, така и за растење, но ќе увидат која количина вода е доволна за растението да продолжи да се развива. Во саксијата во која воопшто не се става вода или се става многу вода нема да се појави растение.

Варијанта 3. Учениците заклучуваат дека најдобро успева растението што е засадено во градинарска почва со хумус. Додека во другите видови почва можат да се појават растенија, но тие нема да продолжат да се развиваат.

llllll



Рефлексија

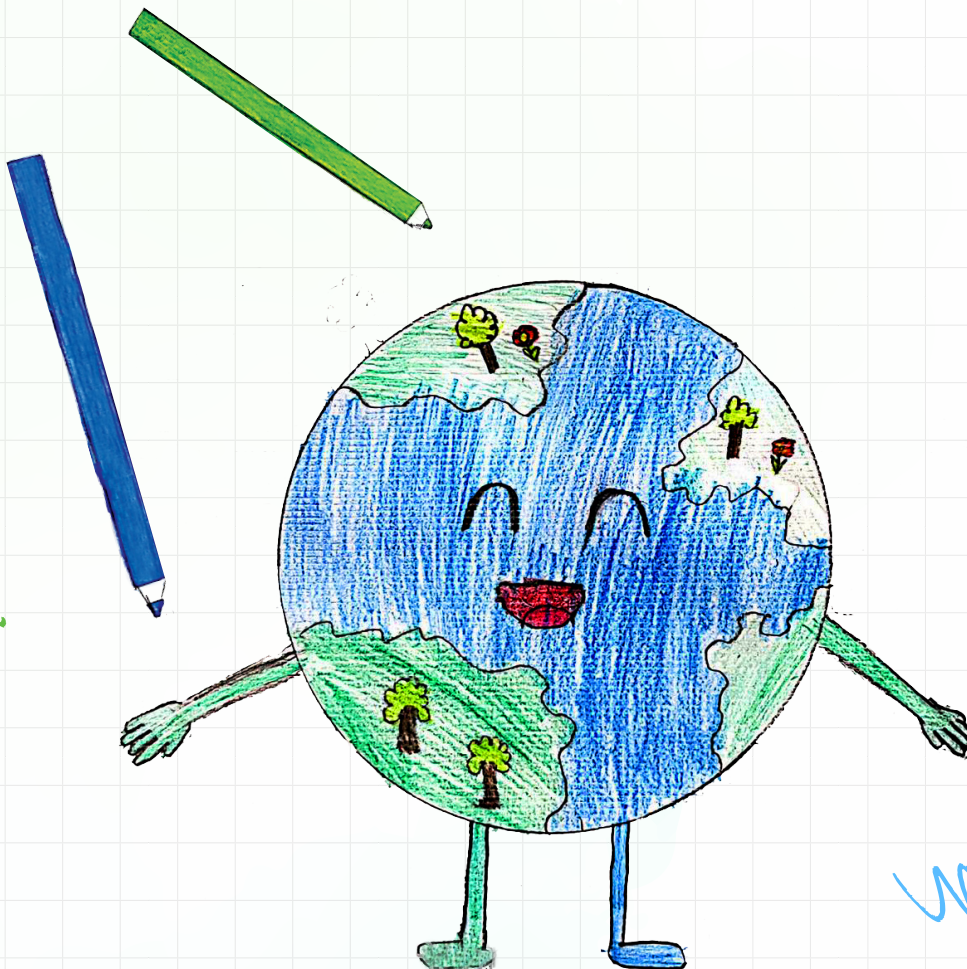
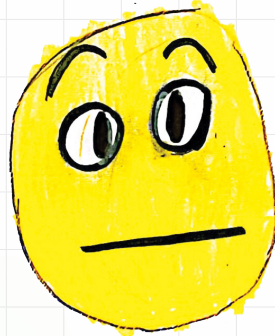
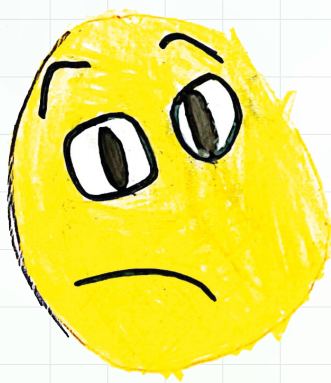
Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

Како ние луѓето можеме да влијаеме да го намалиме загадувањето на животната средина?

Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи



ИЛОВИЦА ХУМУСНА
ПОЧВА



ГЛИНЕСТА
ПОЧВА



ПЕСОК



ИЛОВИЦА

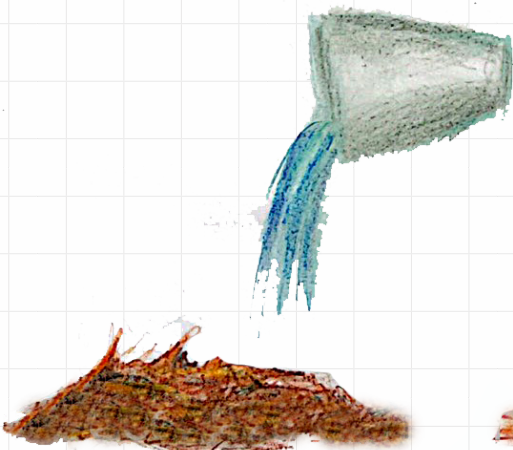


ГЛИНА

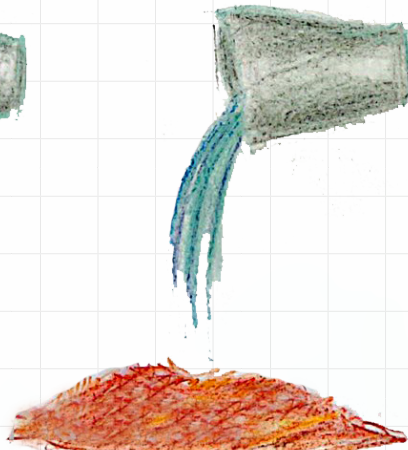


ПЕСОК
Петра Старики

Видови ПОЧВА



ИЛОВИЦА ХУМУСНА ПОЧВА



ГЛИНЕСТА ПОЧВА



ПЕСОК

Петра Старики



* **Тема**: Особини на животните и на растенијата и нивна поделба.

* **Содржина**: Како се хранат растенијата.

* **Поими кои треба да се усвојат**:
корен, стебло, лист, цвет, впивање вода, пренесување вода.

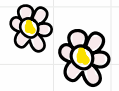


* **Поврзаност со стандардите за оценување**:

- Идентификува делови на растението низ кои се врши пренесување на водата.

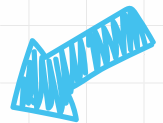
- Опишува како се пренесува водата низ растението.

* **Потребни опрема и средства**:



секој пар / група добива 3 бели цветови од цветно растение, 6 пластични чаши, 1 л вода, различни прехранбени бои, ножици.

Сценарио за час



▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за пренесување вода низ растението. Потоа дискутираат за начинот како се пренесува водата низ растението притоа идентификувајќи ги деловите на растението низ кои се врши пренесувањето на водата.

* Главни активности

Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Потоа, наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активноста.

Учениците треба да дадат претпоставка за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група/ пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :



Учениците полнат шест чаши со вода.

Во секоја чаша ставаат различна прехранбена боја.

Учениците со ножици вертикално ги сечат стеблата на цветовите на два дела и ставаат по еден дел од стеблото во секоја чаша.

Учениците ги оставаат цветовите во чашите во рок од 24 часа.

Завршни активности

Цветовите ги оставаат во чашите со обоена вода во следните 24 часа. Во текот на денот и следниот ден учениците вршат набљудувања и следат дали и како ќе се обојат белите цветови.

По еден ден, учениците ги споредуваат добиените резултати со претпоставките што ги дадоа и евидентираа. Дискутираат и извлекуваат заклучок.

Рефлексја

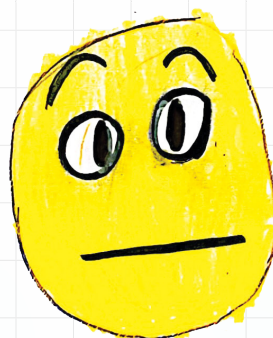
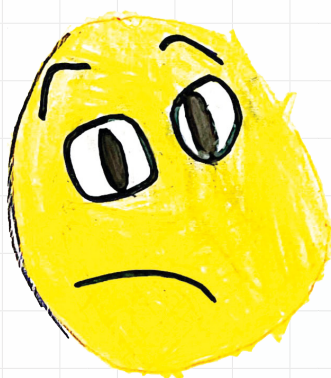


Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



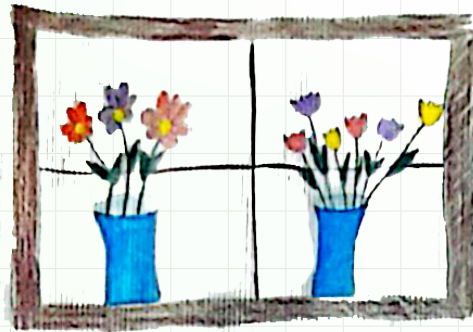
Наши цртежи



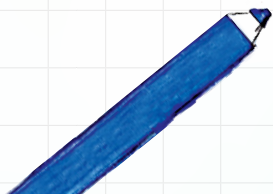
Како се хранат растенијата



Петра Сремиќ



Јован
Петковски IV⁹





* **Тема:** Особини на Животните и на растенијата и нивна поделба.

* **Содржина:** Терариум од мов.

* **Топици кои треба да се усвојат:**

бессемени растенија, семени растенија.



* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

Прави поделба на растенијата на бессемени (мов и папрат) и семени растенија (грав, грашок, леќа, бор, даб, бука и сл.) и идентификува разлики меѓу нив.

* **Потребни опрема и средства:**

плиток сад за садење (пластичен, стаклен, керамички), почва, мов, камчиња, кора од дрвја, листови, луспи, прскалка за вода, Дополнително можат да се постават мали пластични животни за декорација (на пример: Желки, литмари, Жаби, пеперуги), мало лопатче.

Сценарио за час

▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за разликите меѓу бессемени и семени растенија. Учениците дискутираат на кој начин се размножуваат растенијата.

* **Главни активности**

Учениците во група се упатуваат во училишниот двор и собираат мов. Наставникот дава упатства и насоки за правилно собирање на растенијата што се наоѓаат во училишниот двор.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :

Учениците добиваат насоки за правилно собирање мов.
Наставникот покажува примероци на бесемени растенија во училишниот двор и во непосредната околина.

Кога учениците ќе најдат мов, со помош на лопатче го земаат и го ставаат во хартиена кеса.

Учениците ставаат тенок слој почва во садот. (На дното од садот не треба да има дупчиња).

Учениците го поставуваат собраниот мов на површината на почвата на садот. Исто така, можат да стават камчиња, мали гранчиња, листови, кора од дрво, со цел да се добие градинарски изглед.

Учениците дополнително можат да додадат пластични животни.

Учениците го наводнуваат мовот секој ден со прскалката за вода и набљудуваат дали мовот продолжува да расте.

Учениците ги бележат претпоставките во своите тетратки.

Завршни активности

Учениците заклучуваат дека за да растат растенијата им се потребни вода и сончева светлина.

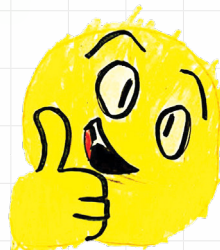
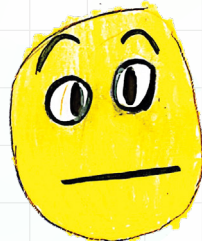
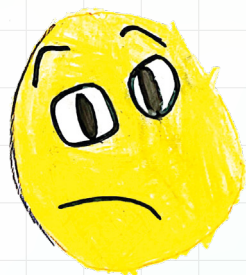
Рефлексја

Што правевме денес?

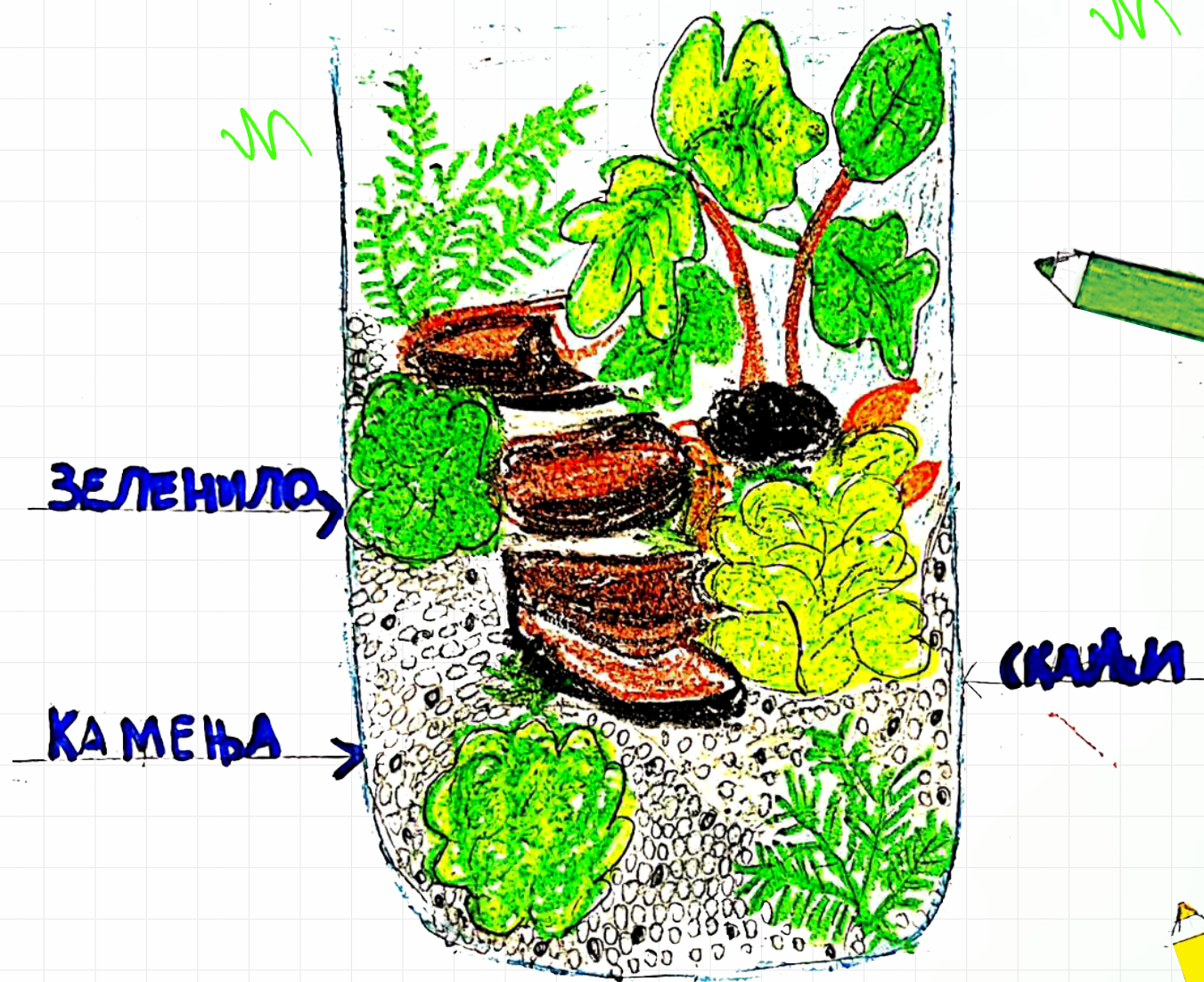
Дали активноста ви беше интересна?

Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Терариум



Андреј Насков



* **Тема:** Особини на животните и на растенијата и нивна поделба.

* **Содржина:** Како се хранат птиците.

* **Точки кои треба да се усвојат:**
исхрана, тревојади, месојади, сештојади, осетливост, сетила.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**
- Прави разлика меѓу начинот на исхрана кај тревојадите, месојадите и сештојадите животни.

* **Потребни опрема и средства:**
10 семки од сончоглед со лушпа, длабок сад или чинија, пластична кеса, една кафена лажица вода, околу половина чаша песок.

Сценарио за час



▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за начинот на кој птиците ја јадат храната, а немаат заби. Потоа дискутираат на кој начин со клунот ги лупат и дробат семињата.

* Главни активности

Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на експериментот. Пред да почнат со активноста, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група / пар го изведува експериментот.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.



Активност 1 :



Учениците ги ставаат семињата во длабока чинија, додаваат вода и ги оставаат така еден час.

Учениците ги ставаат семињата во пластична кеса заедно со песокот. Учениците ја ставаат кесичката меѓу двете дланки и со движење напред и назад ги тријат семињата и песокот една до две минути.



Завршни активности

Учениците забележуваат дека семињата стануваат како каша.

Учениците заклучуваат дека птиците имаат силен клун и со нивниот силен клун ги лупат и дробат семињата.



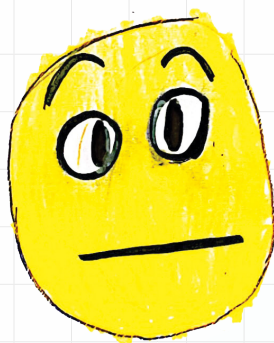
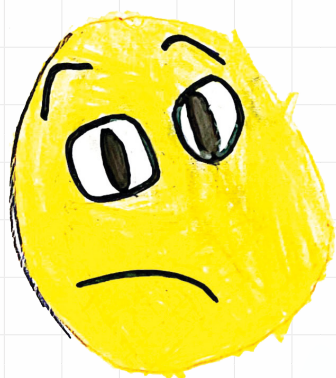
Рефлексја

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

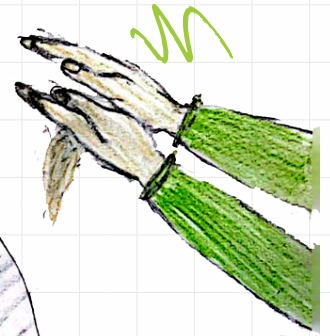
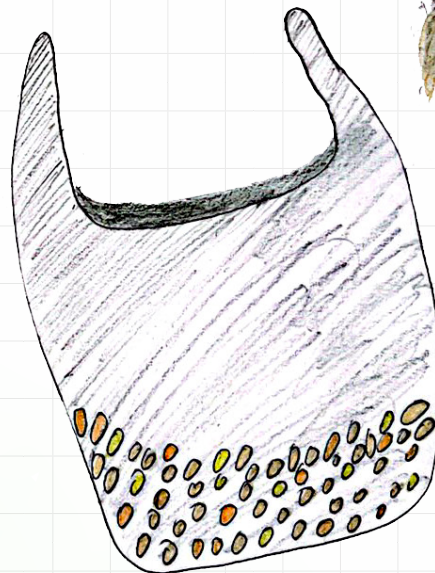
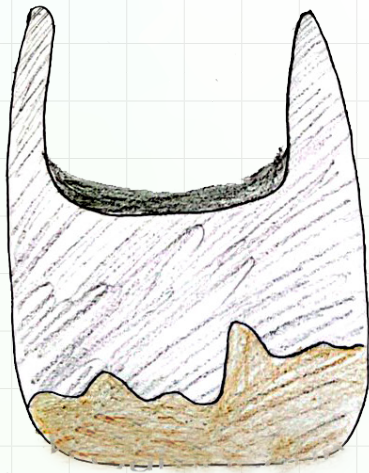
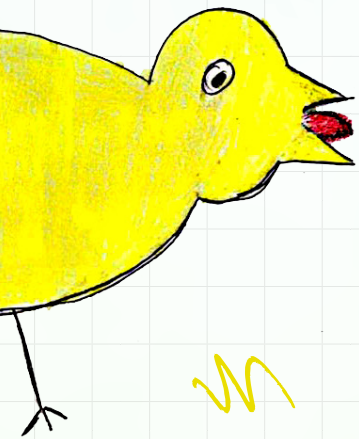
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи

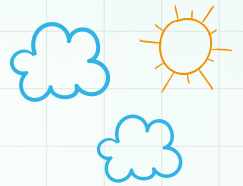
Како се хранат птиците



ЕМА Симоновска

* **Тема:** Особини на Животните и на растенијата и нивна поделба.

* **Содржина:** Загадување на Животинскиот свет.



* **Точки кои треба да се усвојат:**

Дишење кај водни Животни, Жабри, Движење, перки, исхрана, осетливост, сетила.

* **Поврзано со стандардите за оценување:**

- Ги опишува особините на Животните и растенијата како што се: Дишење, Движење, исхрана, осетливост, размножување и растење.

* **Потребни опрема и средства:**

секоја група добива цедалка, две чаши, сад со вода, песок и разни отпадоци.



Сценарио за час

▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за водниот свет. Потоа дискутираат за начинот на дишење, исхрана и движење кај рибите.

* **Главни активности**

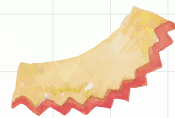
Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активностите.

Пред да почнат со активноста, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група / пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :



Учениците земаат два сада и една цедалка. Цедалката ги претставува Жабрите преку кои дишат рибите.

Учениците ја поставуваат цедалката на врвот на едниот сад.

Учениците врз цедалката истураат чиста вода и ги набљудуваат промените.

Втората чаша учениците ја полнат $1/3$ со вода и во неа ставаат нечистоти (песок и разни отпадоци).

Учениците садот со загадена вода полека го истураат врз цедалката, односно врз „Жабрите на рибите“.

Со помош на лупа учениците ги набљудуваат остатоците од цедалката.

Завршни активности



Учениците забележуваат дека цедалката, односно Жабрите, се полни со нечистотија.

Учениците заклучуваат дека загадената вода во океаните влијае штетно на Живиот свет.

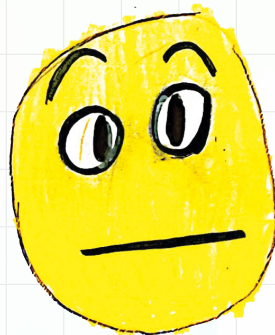
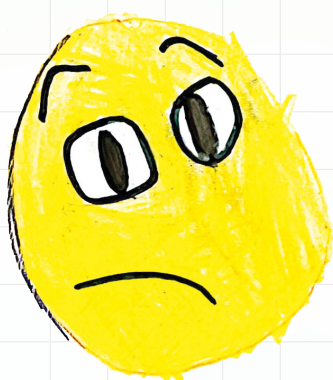
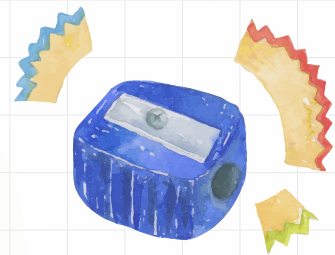
Рефлексija

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

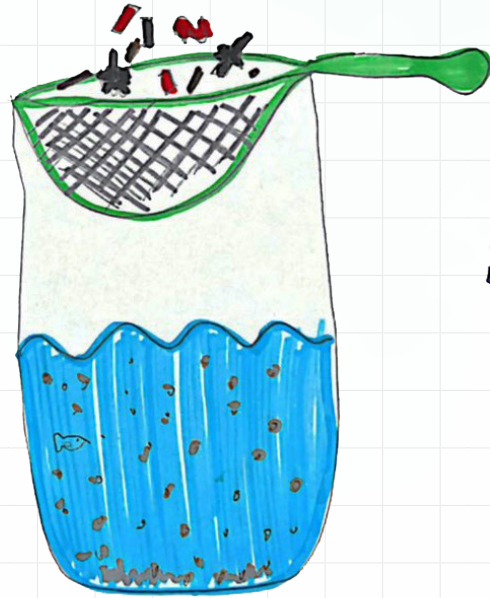
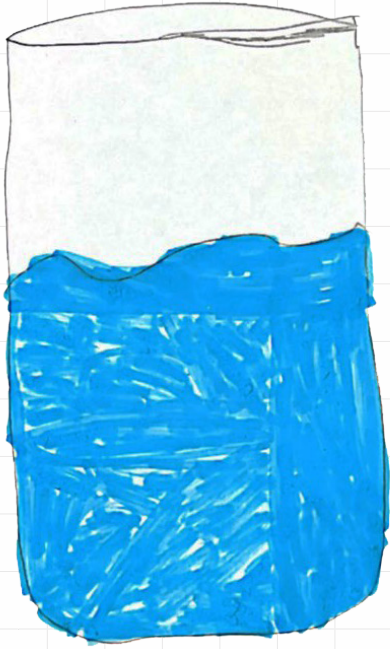
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи

Загадување

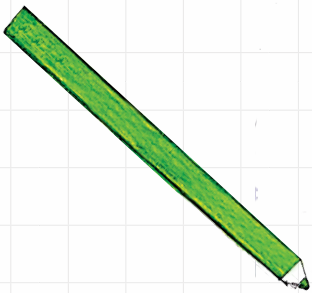


Калин Арсовски

The Planet

Zero waste

There is no
Planet B



GO GREEN!!!

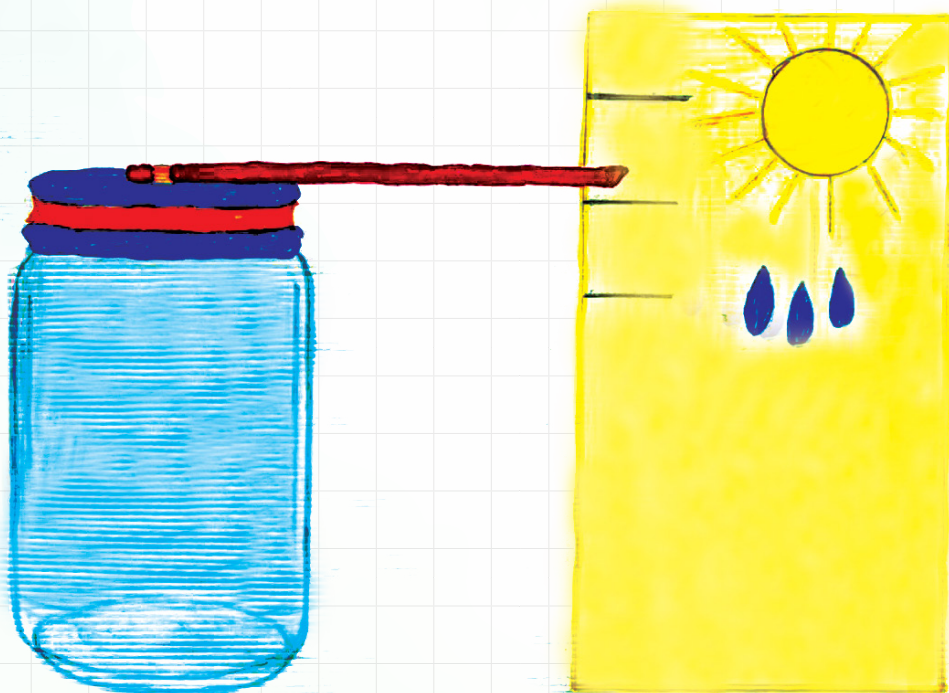


Тема 3:



Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби

АТМОСФЕРА - БАРОМЕТАР



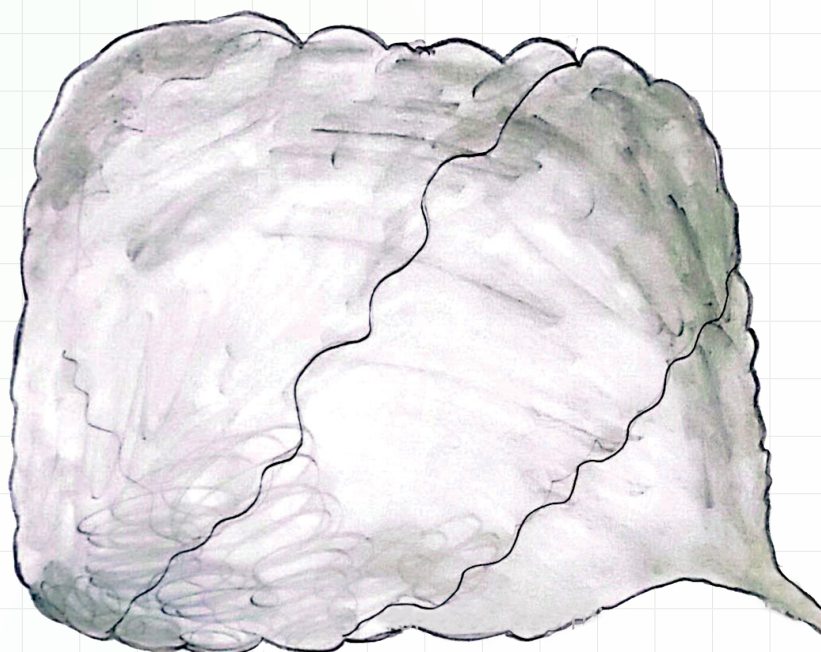
Петар
Колевски

АТМОСФЕРА



Никола
Марковски

МАГЛА



Лука Георгиевски

* **Тема:** Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби.

* **Содржина:** Солена и свежа вода.

* **Поими кои треба да се усвојат:**

материја, супстанција, агрегатна состојба, цврста агрегатна состојба, течна агрегатна состојба.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

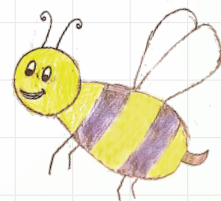
- Класифицира различни предмети / материјали / супстанции според нивната агрегатна состојба.

- Објаснува дека при одредени услови супстанциите може да постојат како цврста материја, како течност или како гас.

* **Попредни опрема и средства:**

секоја група добива по две големи стаклени тегли или аквариуми, вода, прехранбени бои, пет лажици сол.

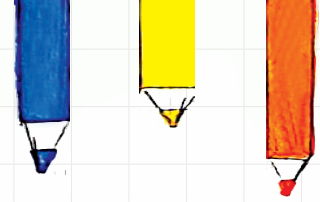
Сценарио за час



▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за видови материи, супстанции, нивните особините и карактеристики. Потоа дискутираат за супстанциите (на пример: шеќер, сол и други) при растворање со вода дали ја менуваат својата агрегатна состојба, на кој начин ја менуваат својата агрегатна состојба, дали се растворливи и дали ги менуваат својата форма и волумен.





* Главни активности

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на активностите.

Пред да почнат со активноста, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група/пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1:

Учениците во двете тегли ставаат исто количество вода и водата е со иста температура (собна температура).

Учениците во едната тегла ставаат пет лажици сол и солта ја мешаат со помош на лажица. Така измешаната сол ја оставаат да стои една минута.

Учениците во двете тегли ставаат еднаква количина коцки мраз, ги оставаат неколку минути и во тетратките забележуваат кој мраз побрзо се топи.

Учениците во двете тегли додаваат иста количина прехранбена боја и во тетратките забележуваат во која тегла бојата побрзо ќе се прошири.

Завршни активности

Учениците забележуваат дека солта се раствора во водата и ја добива бојата на водата. Вака измешаните вода и сол со растворање даваат солена вода.

Учениците заклучуваат дека коцките мраз од цврста агрегатна состојба при промена на температурата преминуваат во течна агрегатна состојба и во теглата со солена вода се растопуваат побрзо.

Прехранбената боја во водата за пиење се проширува побрзо.

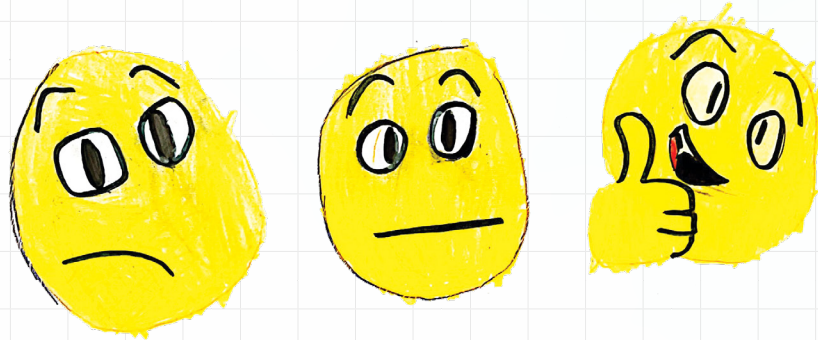
Рефлексија

Што правевме денес ?

Дали активноста ви беше интересна ?

Што научивте ?

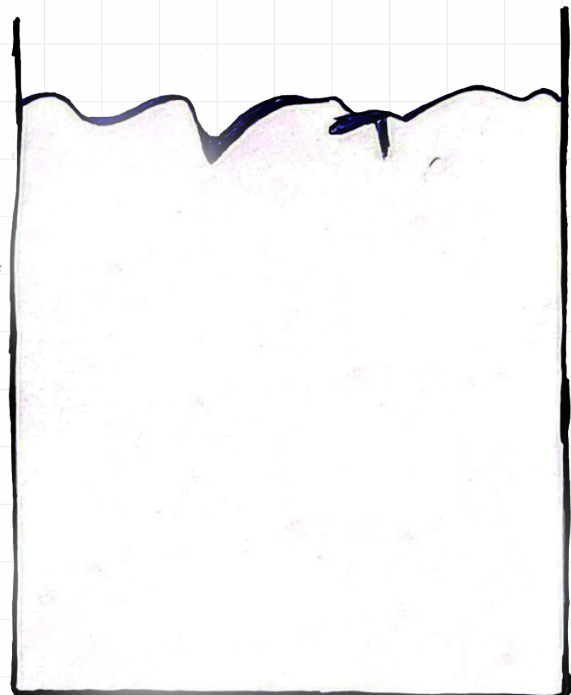
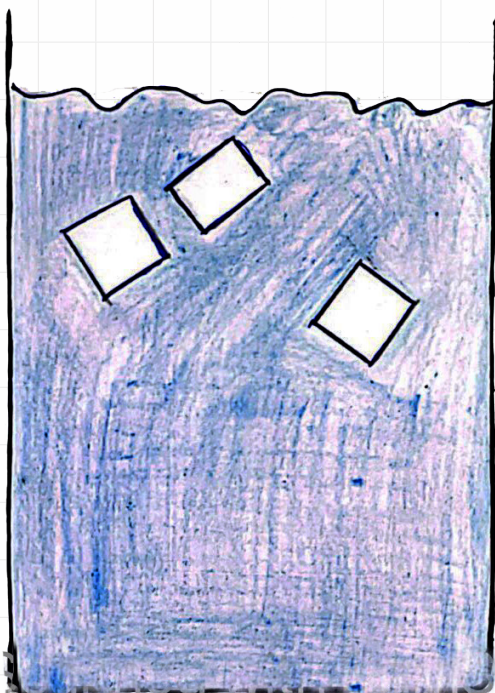
Како се чувствувавте на часот? (заокружи)




Наши цртежи

Марко Пласевски IV

Солена и свежа вода





* **Тема:** Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби.

* **Содржина:** Топење на мразот.



* **Поими кои треба да се усвојат:**

промена на агрегатната состојба, топење, температура, термометар, температура на топење.

* **Поврзано со стандардите за оценување:**

- Објаснува што се случува со агрегатната состојба на супстанциите кога се загреваат или ладат.

- Го демонстрира процесот на топење/мрзнење на одредени материји од опкружувањето.

* **Потребни опрема и средства:**

секоја група добива по една дрвена и алуминиумска плоча, коцки мраз, гумени ластичиња, термометар.

Синџиро за час

▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за промена на агрегатната состојба на

мразот од цврста во течна агрегатна состојба.

Потоа дискутираат за топењето на мразот, за тоа како различните видови

материјали влијаат врз топењето, како и активностите што ги прават луѓето за да влијаат на зголемувањето на топењето на мразот.

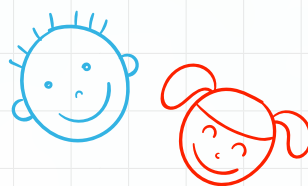


* Главни активности

Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активностите. Пред да почнат со активноста, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група / пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.



Активност 1 :

Учениците ги поставуваат дрвената и алуминиумската плоча една до друга.

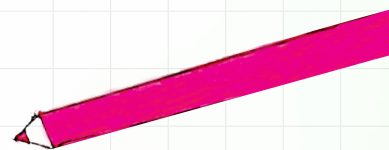
Учениците со помош на термометар ја мерат температурата на двете плочи.

Учениците земаат по една коцка мраз и ги поставуваат на плочите. Учениците околу коцките мраз ставаат гумено ластиче, кое ќе служи за растојанието на движење на водата. Така поставените коцки мраз ги оставаат да се растопат.

Учениците забележуваат во своите тетратки на која плоча мразот ќе се стопи за пократко време.



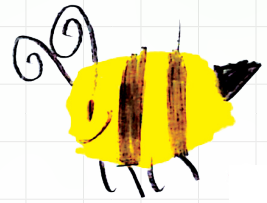
Завршни активности



Учениците забележуваат дека агрегатната состојба на коцките мраз се менува од цврста во течна агрегатна состојба.

Учениците заклучуваат дека во иста просторија температурата на различни материјали е приближно иста. Но заклучуваат дека кај различни материјали времето на топење на мразот се разликува, односно кај алуминиумската плоча мразот ќе се стопи побрзо.

Рефлексија

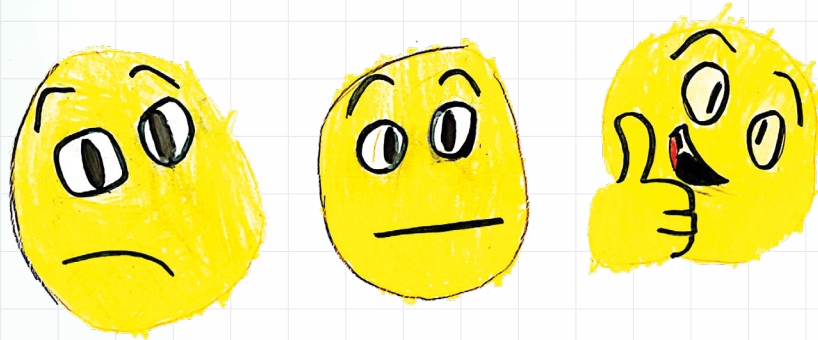


Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

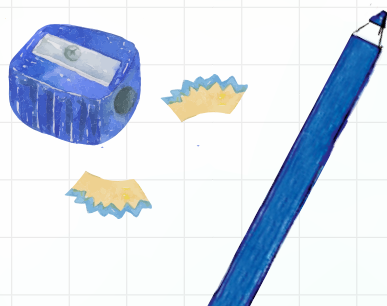
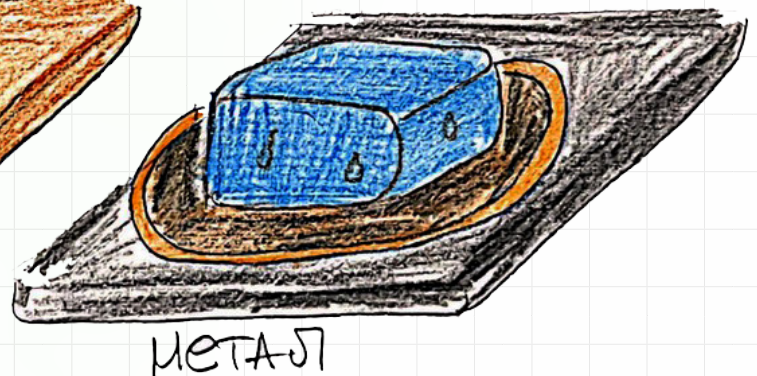
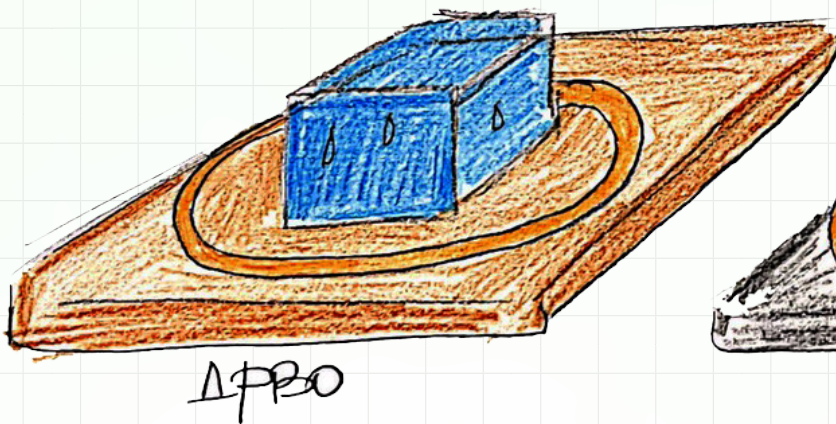
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши цртежи

Топење на мраз



Калин Арсовски

* **Тема:** Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби.

* **Содржина:** Топлина.



* **Топли кои треба да се усвојат:** топлина, топење.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Ја идентификува топлината како енергија која ги загрева телата и предметите.

* **Потребни опрема и средства:**

Два исти прозирни пластични сада, чоколада, коцки мраз, обична ламба.

Сценарио за час



▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за топење на мразот на половите од Земјата и покачување на морското ниво. Учениците дискутираат за начинот на кој покаченото морско ниво влијае на површината на Земјата.



* Главни активности

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на активноста.

Секоја група/пар ја изведува активноста/експериментот.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.



Активност 1 :



Учениците во двата пластични сада, по должина на едната внатрешна страна на садот, формираат мал „брег“ од чоколада, кој треба да симулира крајбрежје. (Важно е формираните „брегови“ во двата сада да бидат исти).

Учениците во празната половина од пластичните садови, до работ од „брегот“ ставаат иста количина вода измешана со мраз.

Во едниот сад ставаат неколку коцки мраз врз површината на „брегот“. Двата сада се оставаат под светлина од обична ламба или директно на сончева светлина, до целосно топење на мразот.

Пред да почне топењето на мразот, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за очекуваните резултати и објаснување за нив. Своите претпоставките учениците ги бележат во тетратка.

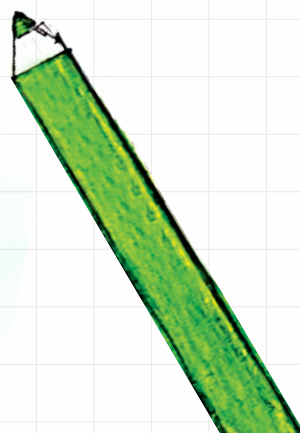
Учениците ја забележуваат разликата во нивоата на водата во двата сада.



Завршни активности

Учениците забележуваат дека нивото на водата во садот со мраз на површината на „брегот“ е повисоко во однос на нивото на водата во другиот сад.

Учениците заклучуваат дека топењето на мразот од половите влијае врз промената на нивото на водата на бреговите на Земјата и на Живиот свет.



Рефлексија



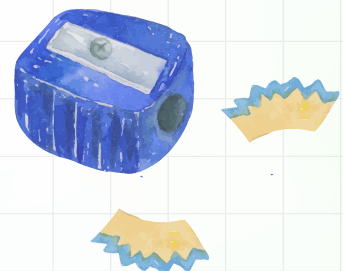
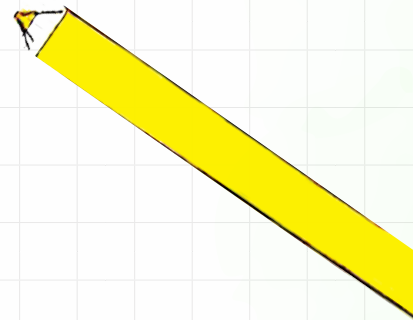
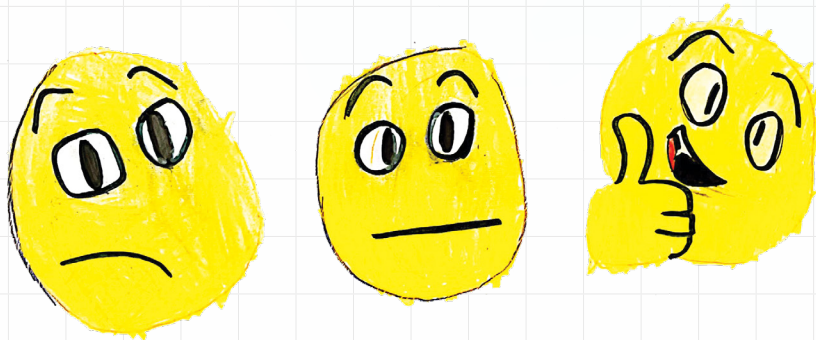
Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

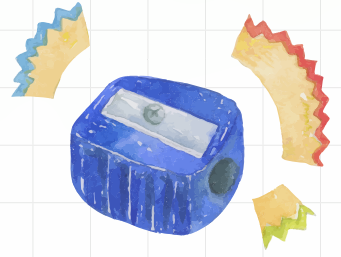
Како промената на нивото на водата на бреговите влијае врз Животот на луѓето?

Што научивте?

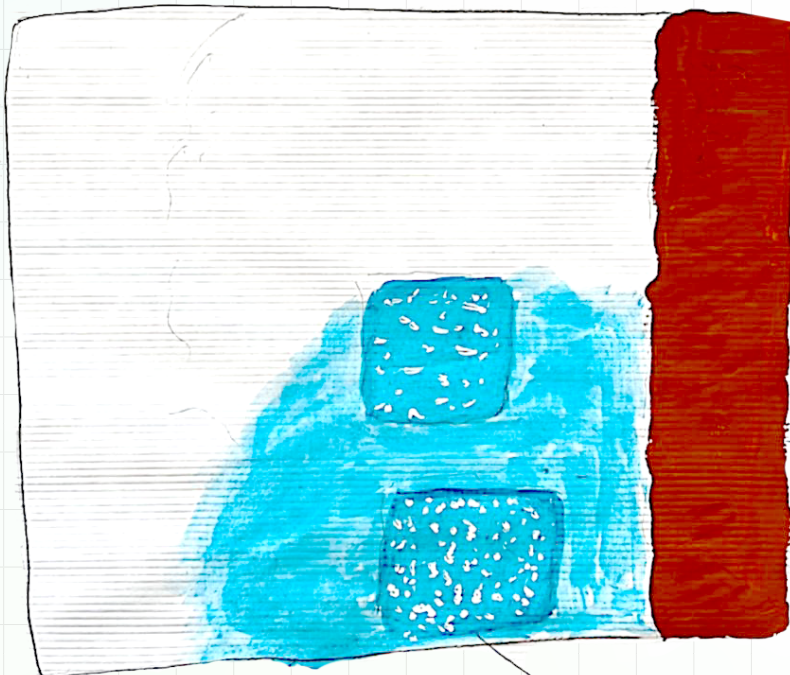
Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



Наши чертежи



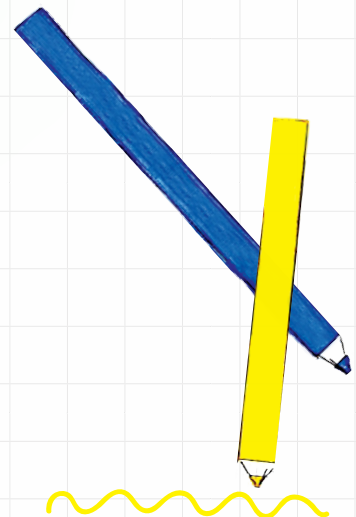
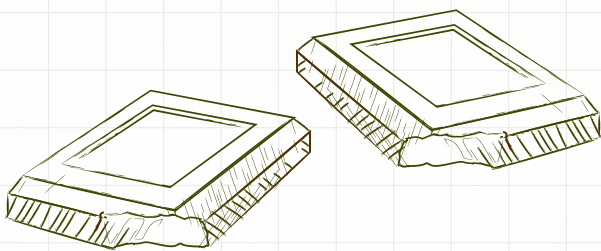
ЛЮБИМЦА



→ ЧОКОЛАДО

ЛЮБИМЦЕ НА МРАЗ

→ МРАЗ Занча Подготовски



* **Тема:** Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби.

* **Содржина:** Топлина и испарување. 

* **Точки кои треба да се усвојат:** топлина, топење, испарување.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Ги опишува промените (топење, испарување) кои настануваат при загревање.

* **Потребни опрема и средства:**

просирен сад, огноотпорен сад за загревање вода, коцки мраз, решо.

Суџајро за час

▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за топење и испарување на водата во природата. Потоа водат дискусија на кои начини коцката мраз може да се стопи, а потоа водата да испари.

* **Главни активности**

Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активноста.

Наставникот бара од учениците да дадат претпоставка за очекуваните резултати и да објаснат зошто мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група / пар ја изведува активноста / експериментот.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активности 1 :

Учениците ставаат неколку коцки мраз во прозирниот сад. Прозирниот сад со мраз стои во просторија на собна температура, а учениците ги набљудуваат промените што се случуваат кај мразот, т.е топењето на мразот.

Околу $3/4$ од водата од стопените коцки мраз ја претураат во огноотпорниот сад, а $1/4$ ја претураат во чаша.

Наставникот го става огноотпорниот сад на решо и ја загрева водата.

Наставникот ја става чашата покрај прозор на сончева светлина.



Завршни активности

Учениците забележуваат дека коцките мраз на собна температура постепено се топат.

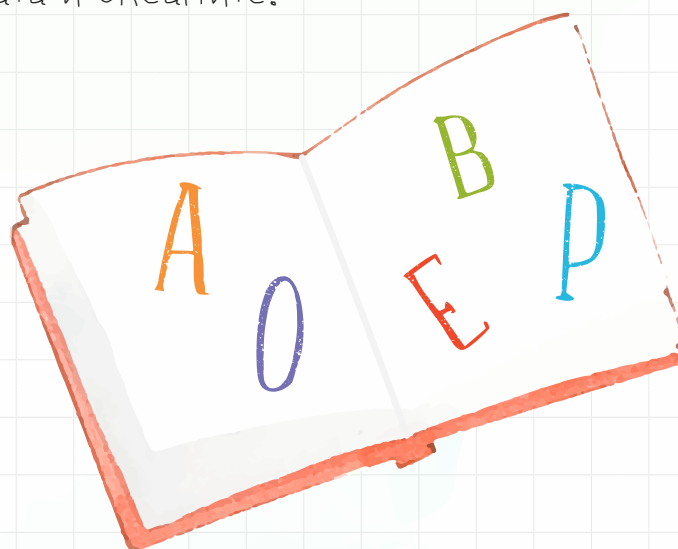
Учениците забележуваат дека водата од огноотпорниот сад, по загревањето, испарила.

Учениците забележуваат дека водата од чашата, испарила.

Учениците ја проверуваат точноста на своите претпоставки.

Учениците заклучуваат дека при загревање водата ја менува својата состојба.

Учениците дискутираат и заклучуваат дека сонцето како извор на топлина влијае врз состојбата на водата и дека продолжените сончеви периоди и зголемената температура на Земјата влијаат негативно врз реките, езерата, морињата и океаните.



Рефлексија

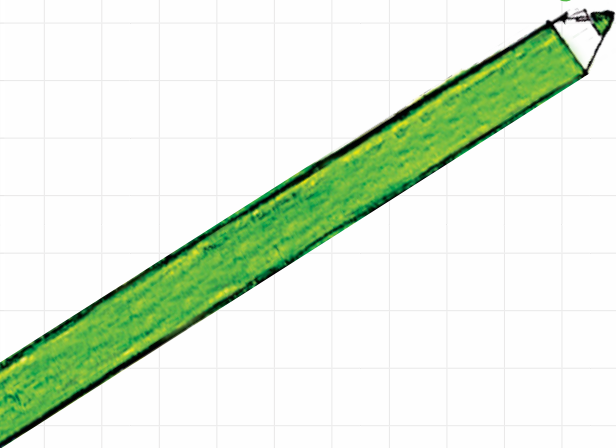
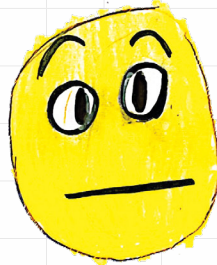
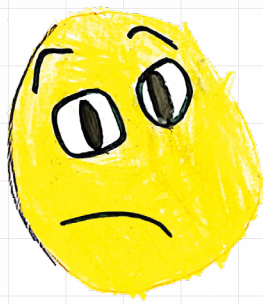
Што правевме денес ?

Дали активноста ви беше интересна?

Како ние луѓето можеме да влијаеме на промените на температурата во природата, како и врз промените што настануваат кај водата во реките, езерата, морињата и океаните?

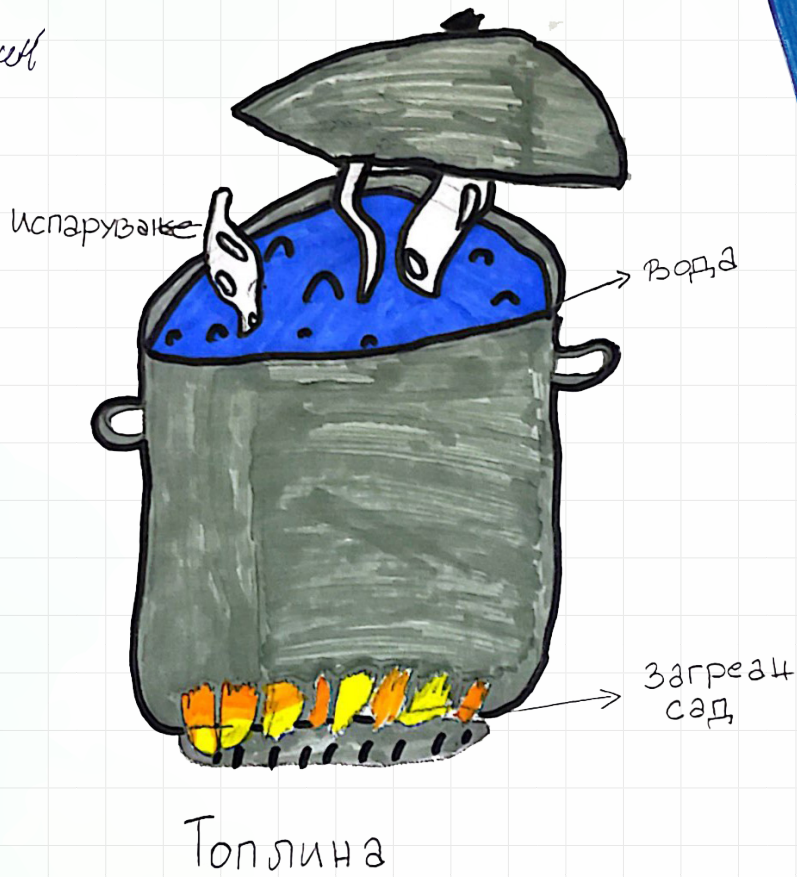
Што научивте ?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)

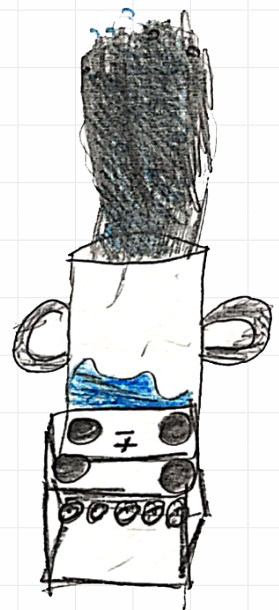
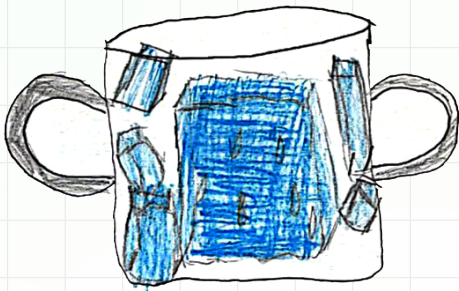


Наши цртежи

Метод Јохановић



Топлина и Испарување



-Калин Арсовиќ

* **Тема:** Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби.



* **Содржина:** Апсорпција на топлина во водата (океаните).

* **Поими кои треба да се усвојат:** топлина, температура.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

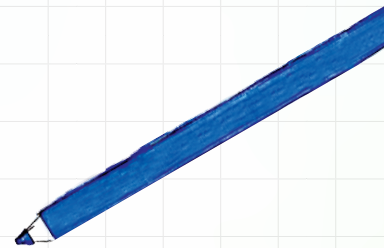
- Ги наведува и објаснува факторите кои влијаат врз брзината на испарувањето (топлина, допирна површина, струење на воздух).

* **Попредни опрема и средства:**

секоја група добива по два балона, сад со вода, запалка.



Синџиро за час



▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за значењето на океаните во апсорпцијата на топлината, како и влијанието на глобалното затоплување.

Учениците дискутираат за начинот на кој се создаваат ефектите на стаклена градина, емисиите на штетни гасови и зголемувањето на температурата на планетата Земја.



* Главни активности

Учениците се делат во мали групи / парови. Групите / паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / паровите и детален и јасен опис на активноста. Секоја група / пар ја изведува активноста / експериментот.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.

Активност 1 :

Учениците го дуваат едниот балон со воздух и го врзуваат во јазол. Вториот балон го полнат со вода и го врзуваат на истиот начин како првиот балон.

Наставникот со помош на запалка го допира балонот исполнет со воздух.

Наставникот истата постапка ја повторува и со балонот наполнет со вода. Учениците во своите тетратки ги забележуваат промените што ќе се случат со двата балона.

Завршни активности

Учениците забележуваат дека балонот исполнет со гас по неколку секунди ќе пукне, додека балонот исполнет со вода нема да пукне, односно потребно е водата да дојде до степен на вриење за да може балонот да пукне.

Учениците заклучуваат дека честичките на гасот се наоѓаат на поголемо меѓусебно растојание и лесно се шират, додека честичките што се наоѓаат во течна агрегатна состојба се блиску едни до други, т.е. потребен е подолг период со помош на загревање честичките од течна агрегатна состојба да преминат во гасовита агрегатна состојба.

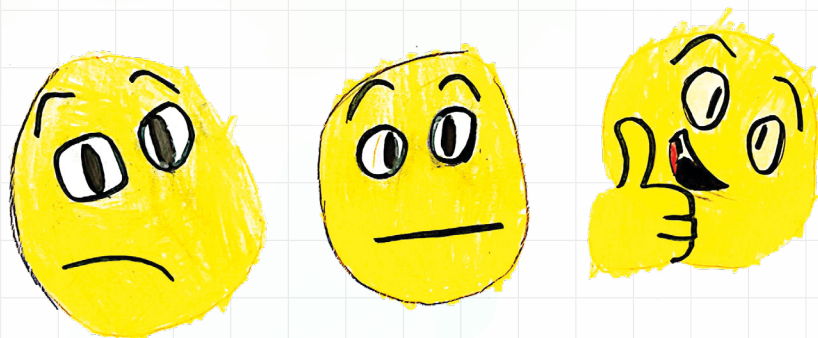
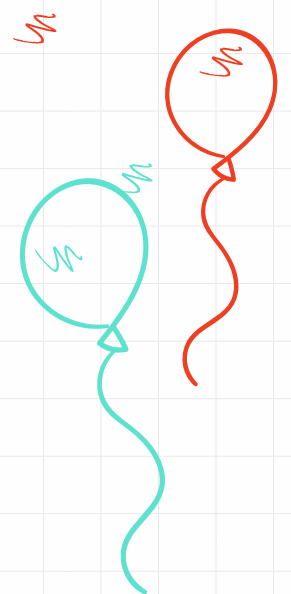
Рефлексија

Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

Што научивте?

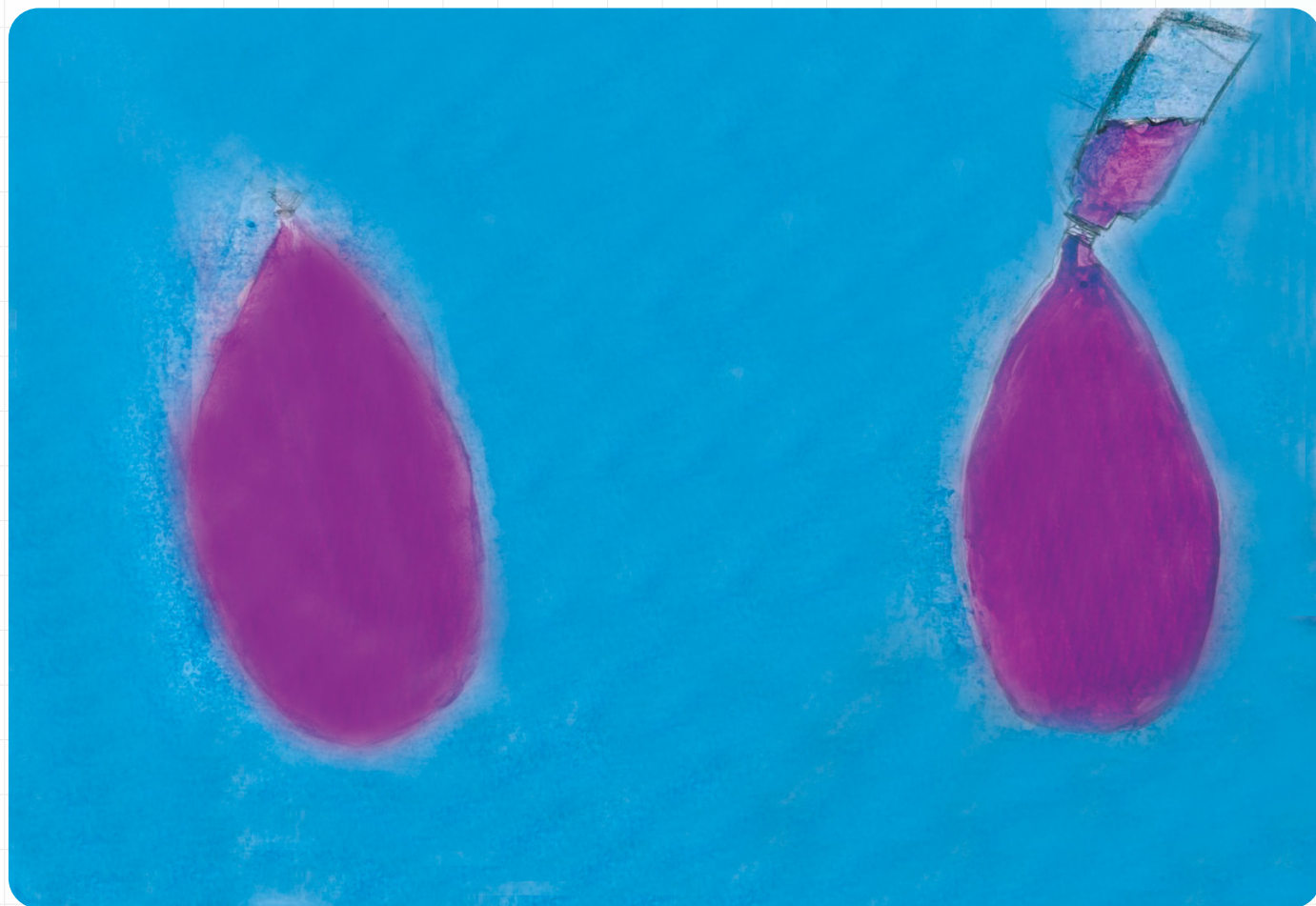
Како се чувствувавте на часот? (заокружи)



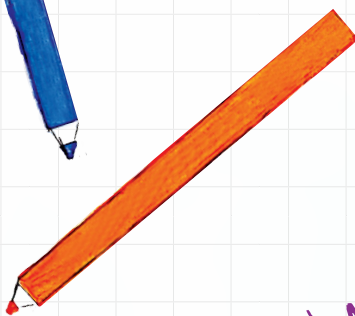
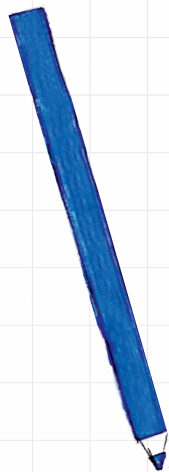
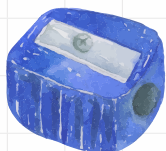
Наши цртежи



Топлина во вода



Ристески Ангелче



*** Плена:** Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби.

*** Содржина:** Самодувачки балон.

*** Поими кои треба да се усвојат:**

материја, супстанција, агрегатна состојба, гасовита агрегатна состојба, гас.

*** Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Прави разлика меѓу цврста, течна и гасовита агрегатна состојба.
- Објаснува дека при одредени услови супстанциите може да постојат како цврста материја, како течност или како гас.

*** Потребни опрема и средства:**

секоја група добива по едно пластично шише, лажичка, оцет, содабикарбона, голем сад, балон, инка.

В

Сценарио за час



Р

▷ Воведни активности

Учениците следат визуелна презентација за гасовите што се наоѓаат насекаде околу нас. Учениците дискутираат за начинот на кој гасовите го зафаќаат целиот простор што им стои на располагање со волуменот и масата.

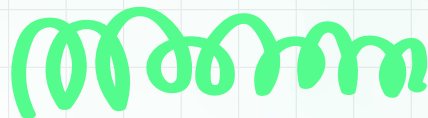
*** Главни активности**

Учениците се делат во мали групи / двојки. Групите / двојките ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите / двојките и детален и јасен опис на активностите. Пред да почнат со активноста, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто

мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група / двојка ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.



Активности 1 :

Учениците поставуваат едно пластично шише во средината на голем сад.

Учениците во ненадуван балон ставаат неколку лажички содабикарбона преку инка.

Во шишето ставаат $1/3$ оцет.

Учениците внимателно го навлекуваат балонот на отворот на шишето за да не се истури содата.

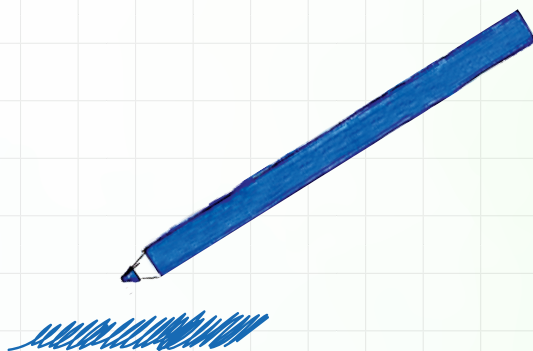
Учениците го подигаат балонот нагоре за содата да падне во шишето.

Завршни активности

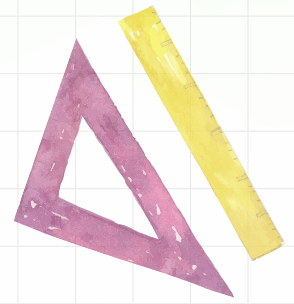
Учениците забележуваат дека балонот почнува да се шири.

Учениците заклучуваат дека кога се мешаат оцет и содабикарбона се добива гас наречен јаглороден диоксид, кој може да се забележи во вид на меурчиња во оцетот. Целата смеса (односно материјалите што ја сочинуваат смесата) реагира многу брзо и по неколку минути од отворот на шишето почнува да излегува гасот што го полни балонот. Гасот е прозирен и не можеме да го забележиме, но посредно можеме да заклучиме дека се ослободува со мешање на оцетот и на содата така што гасот го исполнува балонот.

Учениците заклучуваат дека се застапени трите агрегатни состојби на материјата: цврста (содабикарбона), течна (оцет) и гасовита (јаглороден диоксид).



Рефлексија



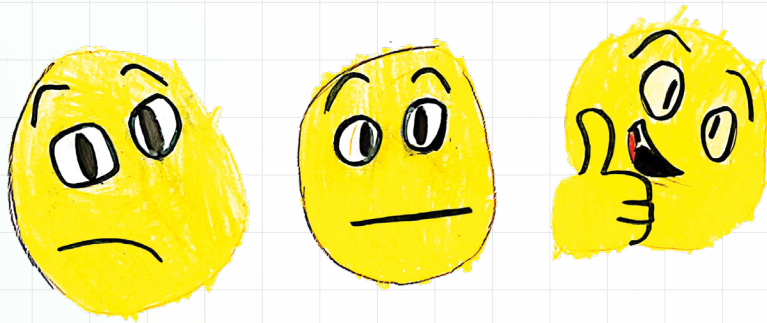
Што правевме денес?

Дали активноста ви беше интересна?

Како ние луѓето можеме да влијаеме да го намалиме загадувањето на животната средина?

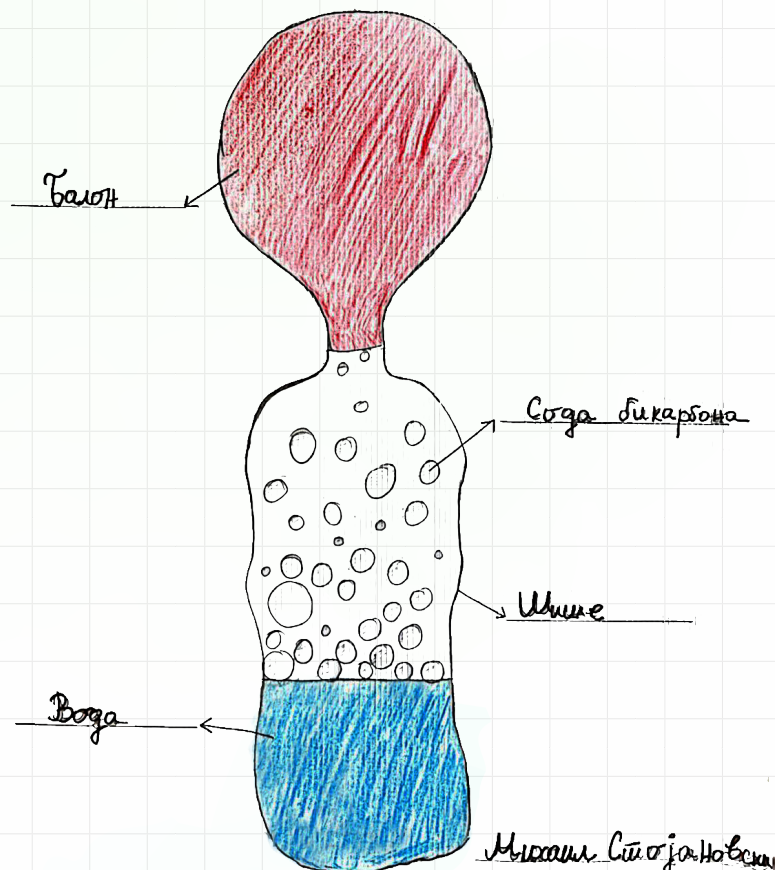
Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)




Наши цртежи

Самозувачки балон



* **Тема:** Агрегатни состојби на материјата и промени на агрегатните состојби.

* **Содржина:** Џиновски меур.

Ааа 

* **Точки кои треба да се усвојат:**

$$1 + 2 = 3$$

материја, супстанција, агрегатна состојба, гасовита агрегатна состојба, гас.

* **Поврзаност со стандардите за оценување:**

- Прави разлика меѓу цврста, течна и гасовита агрегатна состојба.
- Објаснува дека при одредени услови супстанциите може да постојат како цврста материја, како течност или како гас.



* **Потребни опрема и средства:**

О В

секоја група добива по 6 чаши дестилирана вода, $\frac{1}{2}$ чашка течен детергент, $\frac{1}{2}$ чашка печкарно брашно, 1 лажичка прашок за печиво, 1 лажичка глицерин, 2 сламки за сок, конец или волница.

Сценарио за час

▷ **Воведни активности**

Учениците следат визуелна презентација за гасовите што се наоѓаат насекаде околу нас. Учениците дискутираат за начинот на кој гасовите го зафаќаат целиот простор што им стои на располагање со волуменот и масата.



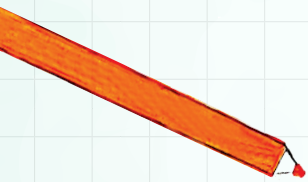
* **Главни активности**

Учениците се делат во мали групи/парови. Групите/паровите ги добиваат потребните средства за работа. Наставникот дава јасни насоки за работата на групите/паровите и детален и јасен опис на активностите. Пред да почнат со активноста, наставникот бара од учениците да дадат свои претпоставки за резултатите што ги очекуваат и да објаснат зошто

мислат така. Претпоставките ги бележат во своите тетратки.

Секоја група/ пар ја изведува активноста.

Наставникот ја следи работата на учениците, ги насочува и им помага доколку е потребно.



Активности 1 :

Учениците го раствораат пченкарното брашно со водата и интензивно го мешаат. Потоа полака ги мешаат другите компоненти и внимаваат да не создадат многу пена. Вака направената смеса се остава да стои околу еден час. Одвреме-навреме смесата се промешува за да се избегне таложeње на некои од компонентите на дното.

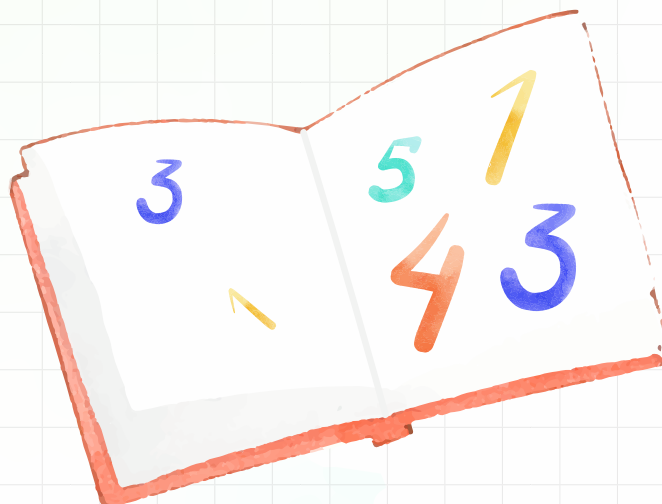
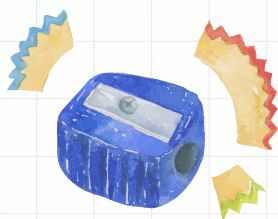
Учениците во две сламки протнуваат конец, чијашто должина е шест до осумпати поголема од должината на една сламка и врзуваат ја-зол.¹



Завршни активности

Учениците заклучуваат дека првите неколку меурчиња веднаш пукаат и по неколку минути се прави финовски меур.

Учениците заклучуваат дека се застапени трите агрегатни состојби на материјата: цврста, течна и гасовита.



¹ „Прирачник по Природни науки за одделенски наставници“, Друштво на физичарите на Република Македонија, Research Gate, Скопје, 2015. <https://www.researchgate.net>

Рефлексивна

Што правевме денес?

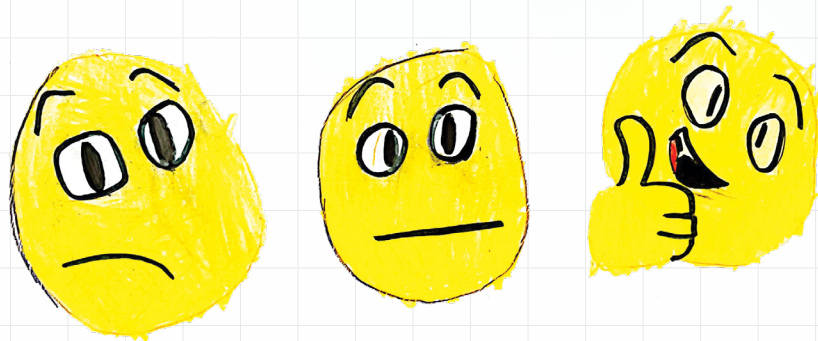
Дали активноста ви беше интересна?

Како ние луѓето можеме да влијаеме да го намалиме загадувањето на животната средина?

Што научивте?

Како се чувствувавте на часот? (заокружи)

W



Наши цртежи



Уиновски Мезур

Сара Мицевска

