



Формиране на ключови компетентности по природни науки чрез използване на иновативни методи през учебната 2022/2023 г.

*Добри иновативни практики
в различна от класната стая среда*

ОУ „Любен Каравелов“, град Видин, 2023 г.



През учебната 2022/2023 г. в училището продължи да се осъществява иновацията *Формиране на ключови компетентности по природни науки чрез използване на иновативни методи* с учениците от VI клас.

Тя е насочена към формиране на компетентности по природни науки с цел повишаване на интереса и подобряване на образователните резултати на учениците.

Посредством интердисциплинарни и изнесени извън класната стая учебни занятия учениците придобиват умения за пренос на знания, за практическото им приложение и формират собствено отношение, често изразявано чрез самостоятелно изготвени проекти или със средствата на изобразителното изкуство.



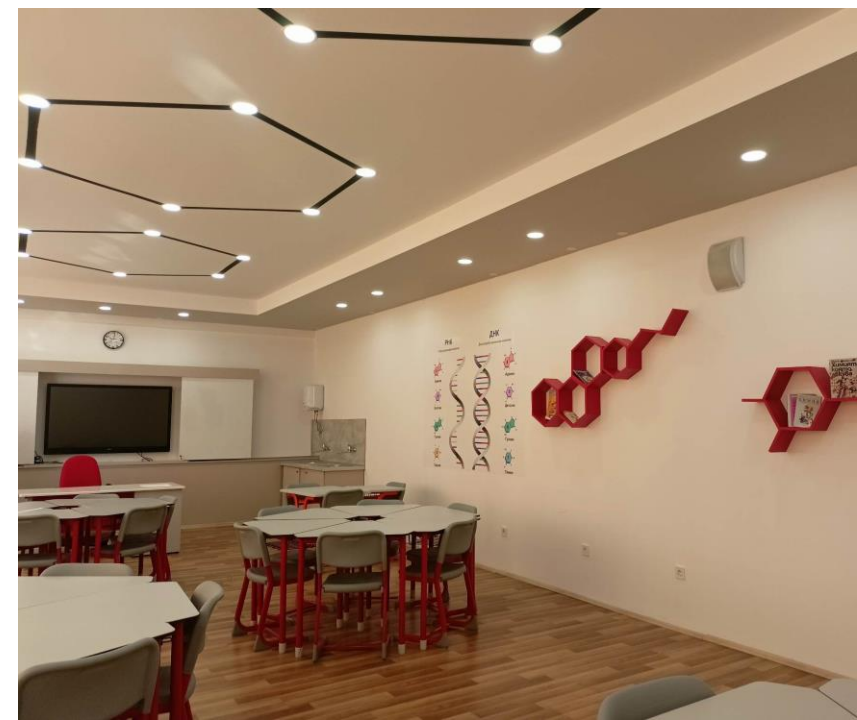
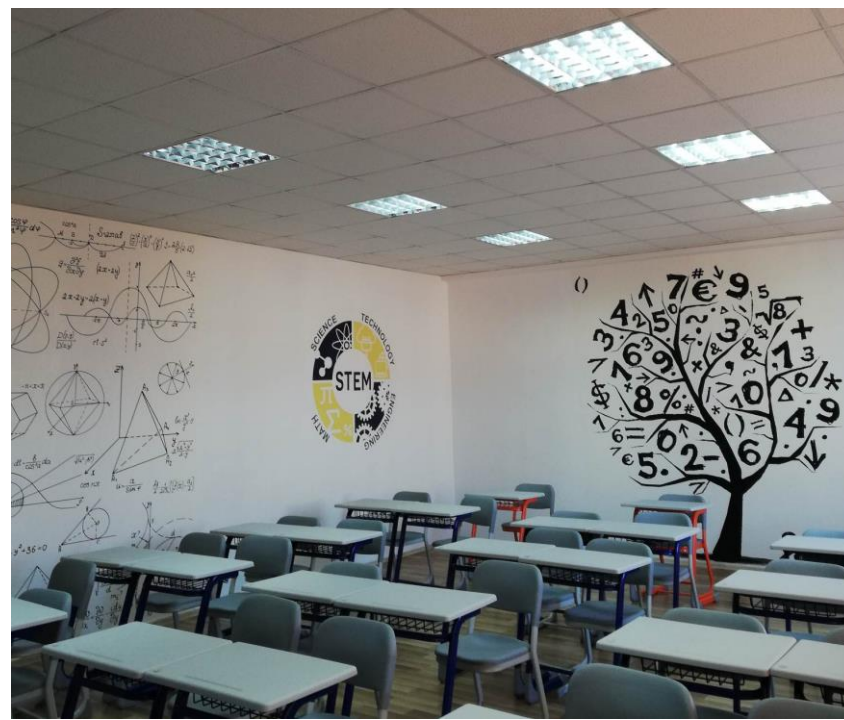
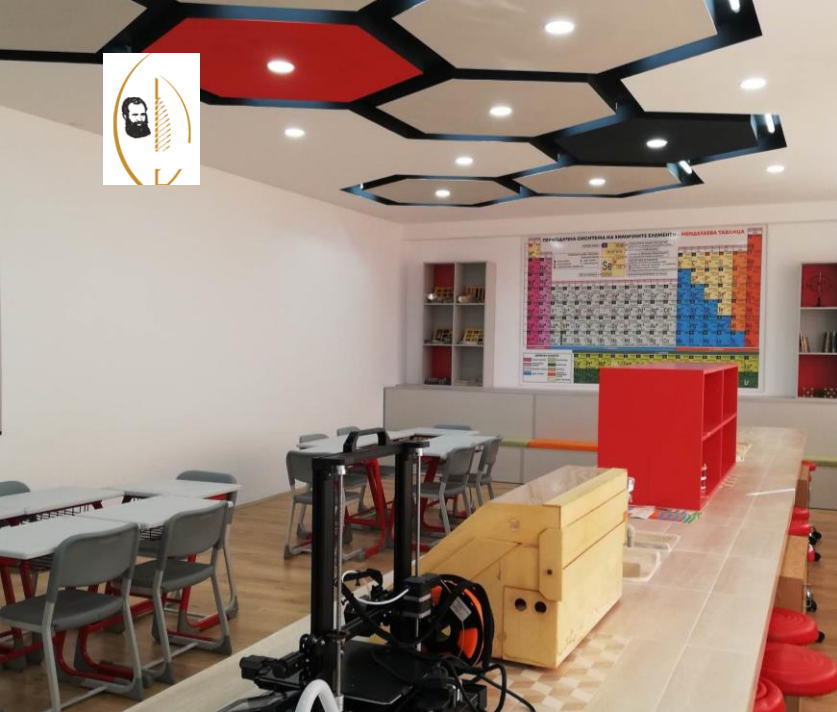
ОУ „Любен Каравелов“ - Вигин
Център по природни науки, изследвания и иновации
реализиран по НП „Изграждане на училищна STEM среда“ на МОН

STEM

• НАУКА • ТЕХНОЛОГИИ • ИНЖЕНЕРСТВО • МА

През 2022 бе изграден училищен STEM център по НП „Изграждане на училищна STEM среда“ на МОН, който осигури технологична, функционална и безопасна среда за обучение.

Фокусът на STEM обучението е върху развиване на мисленето – математическо, логическо и инженерно. Базира се на интегриран подход и методика, която поставя ученика в центъра на обучението и насърчава ученето чрез проектно-базирано обучение, чрез преживяване, творчество и експериментиране.





Деятности за реализиране на иновацията през учебната 2022/2023 година

Пещерна изследователска експедиция

Практическо изнесено занятие
в пещера Венеца

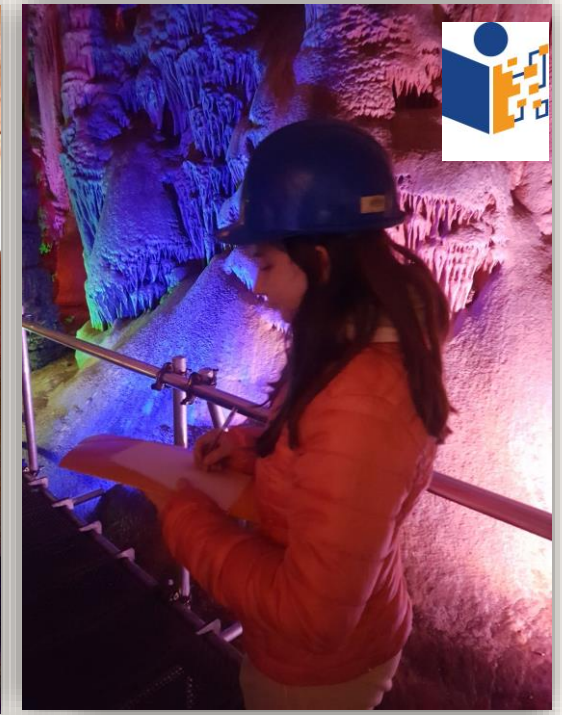




Занятието в пещерата Венеца е начало на **поредица от занятия**, свързани с климатичните промени на планетата.

Цел:

- Да се установи каква е връзката между пещери и климатични промени
- Да се проследи как и защо от праисторическата епоха до днес се стига до натрупването на въглеродни емисии в атмосферата, парников ефект и глобално затопляне
- Да се организират учебни часове за наблюдение, практически дейности и изследвания.





Учениците чрез **интегриране** на знания от различни предметни области:

- **откриват** взаимовръзката между процесите в природата
- **усвояват** методи на научно познание
- **предлагат** решения на открити проблеми, свързани с отрицателни последици върху околната среда от дейността на човека
- **оценяват** дейности, водещи до нарушаване на равновесието в природата
- **изграждат** правилно отношение към природните обекти и тяхното съхраняване



Експедицията започна с изучаване на географското положение, надморската височина, климата, водите, площта, населението и селищата на област Видин.

Учителят по география и икономика допълва знанията за оформянето на релефа на Видинската низина и ролята на външните земни сили при формирането на релефа.



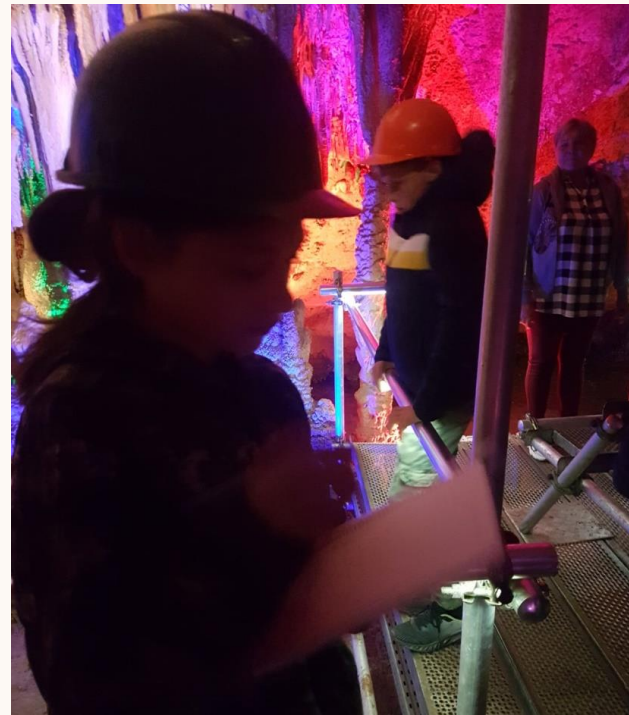


В резултат учениците:

- **Разпознават** пещерни форми и образувания /сталактити, сталагмити, сталактони, драперии/
- **Наблюдават:**
 - най-големия сталактон в България с обиколка 25 м
 - уникалното за пещерата образувание - колонии от корали, подобни на морските, и кристали
- По скоростта на нарастването на пещерните образувания /1 cm средно за 50 г./ **изчисляват** възрастта на пещера Венеца - около 10 млн. години.



- Учениците **разбират** значението на пещерите за пещерната фауна и опазването на чистотата на водните ресурси
- **Определят** пещерите като среда на живот на растителни и животински видове и **наблюдават** убежища на прилепи
- **Назовават** дейности на човека, които нарушават равновесието в природата





Магията на летенето и климатичните промени

Интердисциплинарен урок

*Човекът и природата,
математика, КМИТ*





Цели на урока

- Осмисляне на логически връзки между обекти в неживата и живата природа (самолет и птица) чрез откриване общи белези
- Усъвършенстване на уменията за:
 - извършване на наблюдение, измерване, експеримент
 - извличане и анализ на информация
 - използване на мултимедийни технологии за създаване, съхраняване и представяне на информация
- работа в екип





Екип „Конструктори изследователи“
изготвят самолети и провеждат
състезание „**НАЙ-БЪРЗИЯТ
ХАРТИЕН САМОЛЕТ**“

**Конструират космическа ракета
от 3D пъзел**

*Развиват наблюдателност, сръчност,
логическо мислене*



Запознават се с историята на първите самолети, конструирани от братята Райт, и с най-съвременните лайнери. **Разграничават** траектория и далечина на полет, **чертаят** графика.

Определят какви свойства трябва да притежават материалите, от които са направени самолетите:

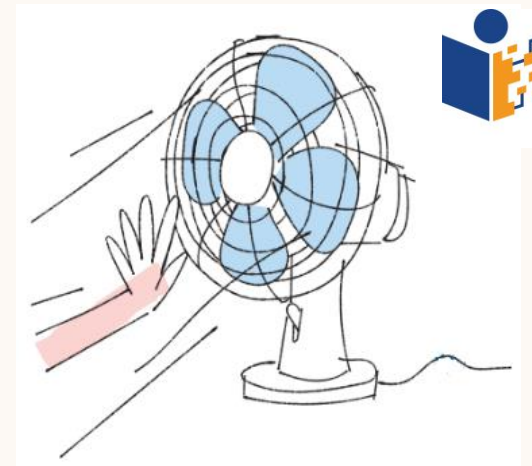
- висока точка на топене
- изтегливост /ковкост/
- блясък
- якост
- разтворимост
- твърдост
- прозрачност





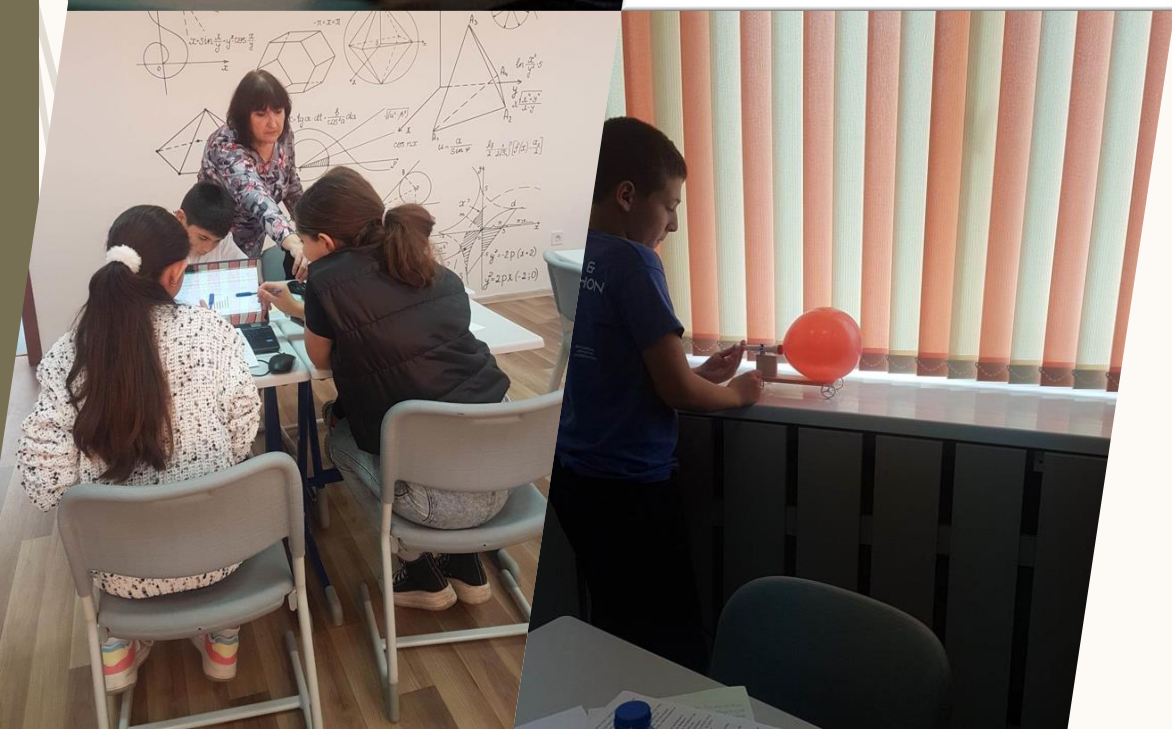
Екип „Конструктори Анализатори“

**Провеждат експеримент за влияние
на съпротивлението на въздуха и
обясняват аеродинамичната форма на
самолетите**





Екип „Конструктори
Изследователи“
конструират количка,
задвижвана от балон, и
обясняват движението ѝ
под действие на силите на
триене и съпротивление на
въздуха





Полет към дивата природа

*Интердисциплинарен урок
/география и икономика, човекът и
природата, КМИТ/*





МИСИЯ „ТРАНСАТЛАНТИЧЕСКИ ПОЛЕТ ДО ГАЛАПАГОСКИТЕ ОСТРОВИ“

Всяко пътуване започва с проучване на маршрута и избор на подходящи средства за придвижване.

Учениците:

- **Попълват** схема за видовете транспорт
- **Разпознават** обекти на географска карта и интерактивна схема
- **Посочват** основните характеристики на островите





**Екип „Пътешественици“
проследява в реално
време полета на
самолетите в района на
островите Галапагос на
сайта:**

<https://www.flightradar24.com/>





Екип „Еколози“

Изследва птиците, които са се научили да летят много преди човекът да изобрети самолетите.

На учебна екскурзия учениците **събират** пера от птици, **изследват** ги с лупа, **разпознават** от кой вид са, **групира**т ги.





**Групиране на перата по вид и изработване на
КОЛЕКЦИЯ**



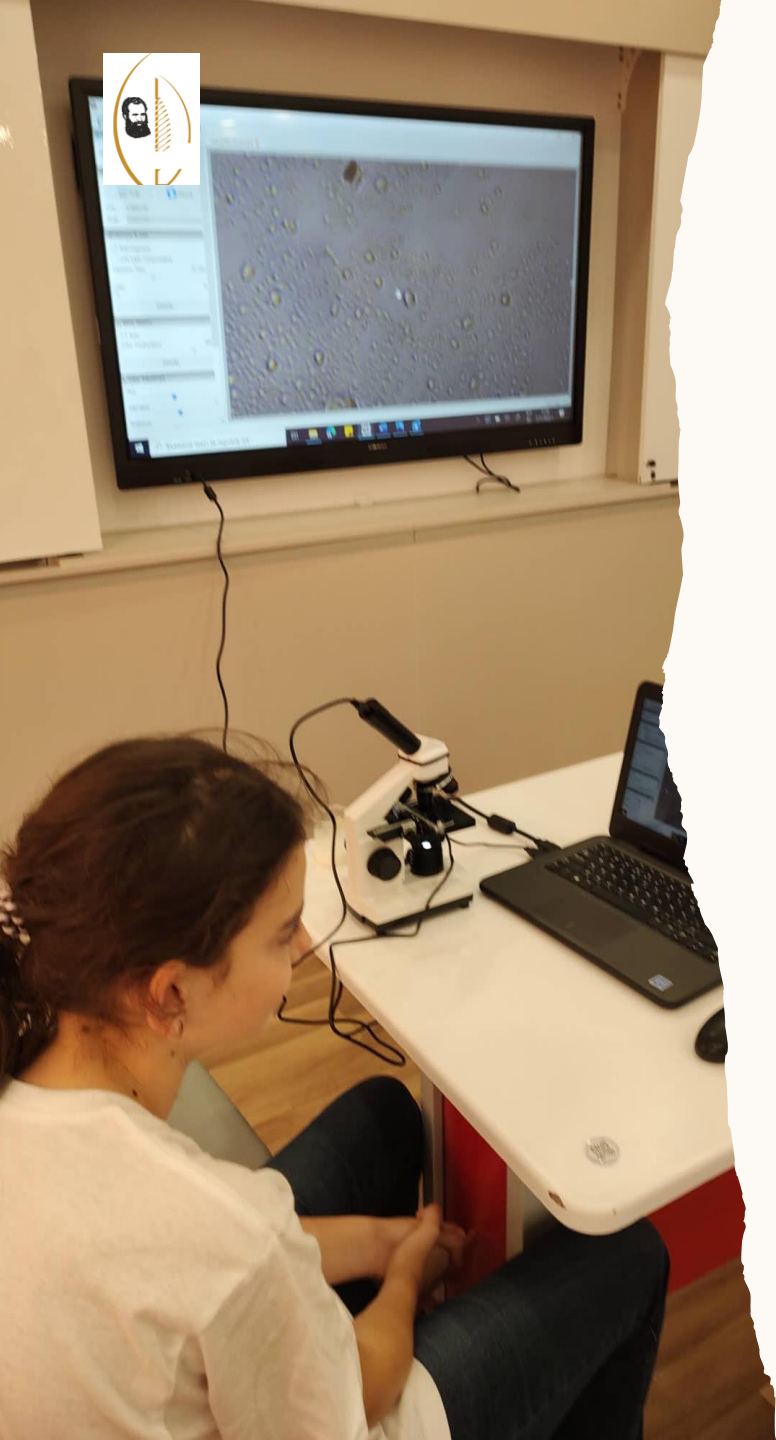
Какво се случва с човешкото тяло по време на полет?

За състоянието на човек по време на полет можем да съдим и по показатели като пулс и кръвно налягане. Да се научим да ги измерваме.



Моделиране на бактерии





Дигитален микроскоп

Учениците **презентират**
наблюдаването на
микроскопа директно на
интерактивната дъска.





Екип „IT специалисти“

- **Разработва** буквословица със скрити в нея наименования на растения и животни, срещащи се на Галапагоските острови.
- **Презентира** я на дъската, а останалите ученици се **съревновават** да открият думите.
- Елементът на състезателна игра повишава емоционалния заряд на урока.

				ь	м	ч	а	т	з	ю	я	е					
		д	и	г	в	т	м	а	о	в	ч	е					
		т	а	п	и	р	к	с	ф	е	ш	п	ф				
		х	у	с	ъ	б	ф	у	х	з	ш	ж	б	о			
		в	в	е	л	о	е	и	г	о	а	г	м	к			
		д	т	о	ъ	р	н	н	г	з	в	с	р	ж	р		
		о	х	о	у	х	я	н	т	й	г	о	л	п	а	г	т
		р	м	б	а	е	к	д	ш	б	с	т	н	ъ	у	р	к
		и	я	ж	ж	п	ю	о	к	д	ъ	з	о	и	г	ж	б
		л	е	н	и	в	е	ц	р	и	д	с	с	ф	я	е	т
		а	т	я	с	с	т	а	а	я	у	я	о	х	в	с	о
		а	з	д	ж	ю	п	о	ф	и	а	м	р	е	п	д	ч
ц	г	ш	о	д	е	у	ц	л	щ	с	к	о	п	в	п	о	
о	е	е	м	г	ц	у	л	е	и	д		г	ч	д	в	а	
ж	о	й	п	ю	и	п	т	з	р	б	п	з	з	в	з	ш	
н	а	ж	г	е	г	е	ч	и	я	с	ж	в	м	с	ъ	ч	



Проект „*Да пестим енергия сега, да ограничим климатичните промени*“

Цел на проекта: Ефективно използване на енергийните ресурси в училище и дома

Етап 1: *Изготвяне на енергиен профил на училището*

Етап 2: *Провеждане на интердисциплинарно занятие на тема: **ТЕМПЕРАТУРА И ОСВЕТЕНОСТ***

Етап 3: *Информационна кампания за запознаване на училищната общност с набелязаните мерки за енергийна ефективност и използване на вода и топлинна енергия*



Изготвяне на енергиен профил на училището



Учениците:

- ✓ **извършват** наблюдения и измервания за температура, в класни стаи и кабинети, физкултурен салон, офис помещения и коридори;
- ✓ **измерват** с луксометър осветеността в различни помещения;
- ✓ **проверяват** различни варианти за проветряване на работните помещения – постоянно, частично отворен прозорец или чрез течение.



Очаквани резултати

Да **оценяват** практически действия за реализиране на енергийна ефективност по отношение на отопление и осветление.





ТЕМПЕРАТУРА И ОСВЕТЕНОСТ

Интердисциплинарно
занятие

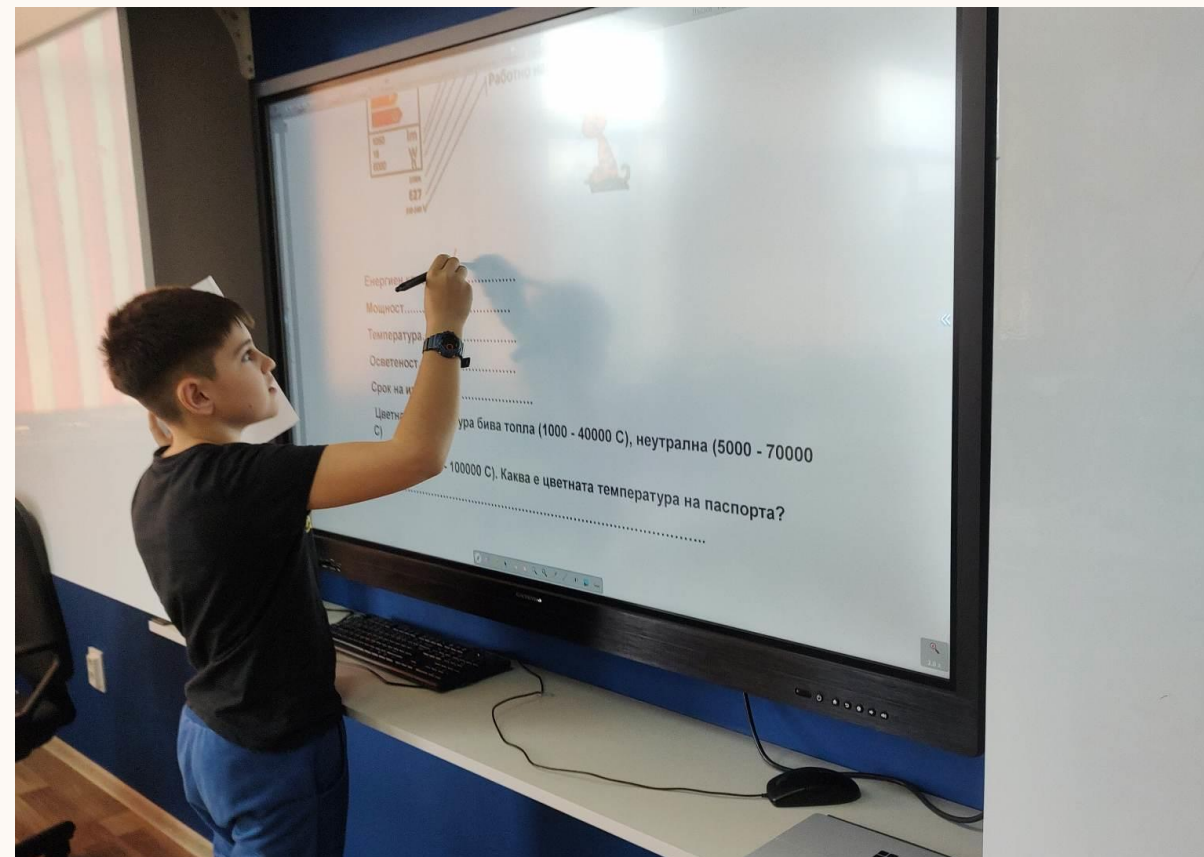




Ключови компетентности



- Анализ на информация – четене с разбиране
- Умения за идентифициране проблемите в околната среда и намиране на решения
- Математически умения за работа с таблици, разчитане на графики и диаграми
- Умения за провеждане на лабораторен експеримент и представяне на получените данни
- Презентационна и дигитална компетентност
- Социални компетентности (умения за общуване и работа в екип, за толерантно отношение и приемане на различни гледни точки)





Очаквани резултати



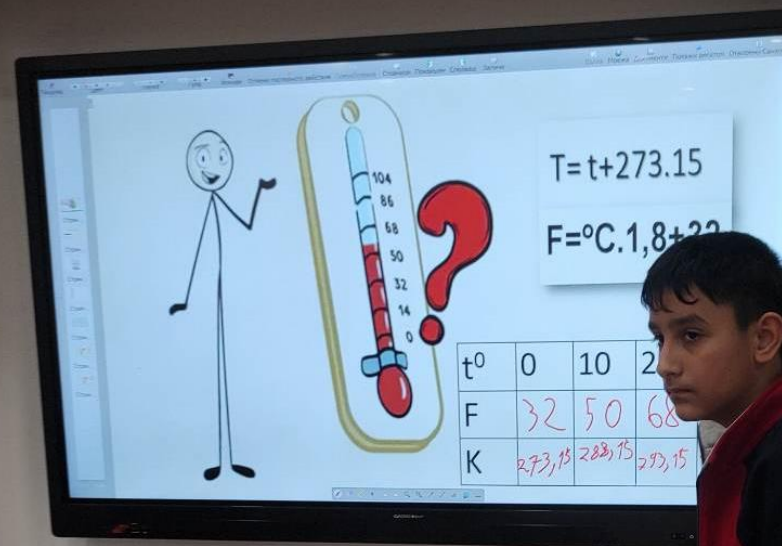
Учениците:

- **Използват формули и превръщат температура в различни температурни скали - Целзий, Келвин, Фаренхайт**
- **Използват уреди за измерване на температура и осветеност (луксметър)**
- **Сравняват различни лампи за осветление**
- **Разчитат енергийни паспорти на уреди**





- ➔ Учениците, разделени на екипи, се запознават с температурни скали на Целзий, Келвин, Фаренхайт и идеята за възникването им.
- ➔ **Споделят** предварително подготвена информация за тези учени и техният принос в науката.



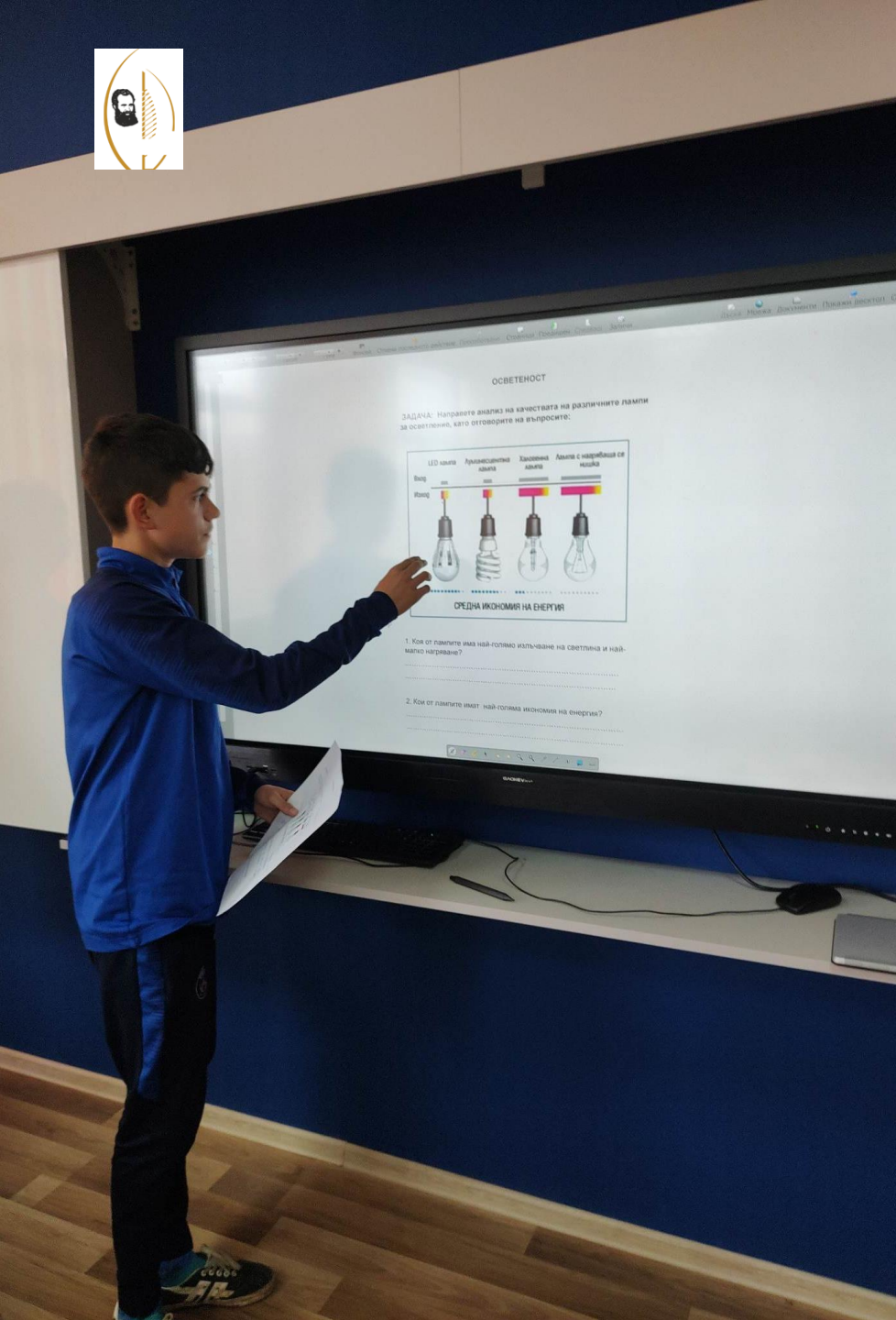


► Провеждат **експерименти**, които доказват необходимостта от уреди за обективно измерване на температурата.

► **Демонстрация** на термометри и работа с тях:

- Термометър на Галилей
- Лабораторен
- Дигитален
- Медицински
- Стаен / сух и мокър/





ОСВЕТЕННОСТ

ЗАДАЧА: Направете анализ на качествата на различните лампи за осветление, като отговорите на въпросите:

Вид	LED лампа	Флуоресцентна лампа	Халогенна лампа	Лампа с нагриваема жичка
Илюстрация				
Средна икономия на енергия

1. Коя от лампите има най-голямо излъчване на светлина и най-малко нагряване?
2. Коя от лампите има най-голяма икономия на енергия?

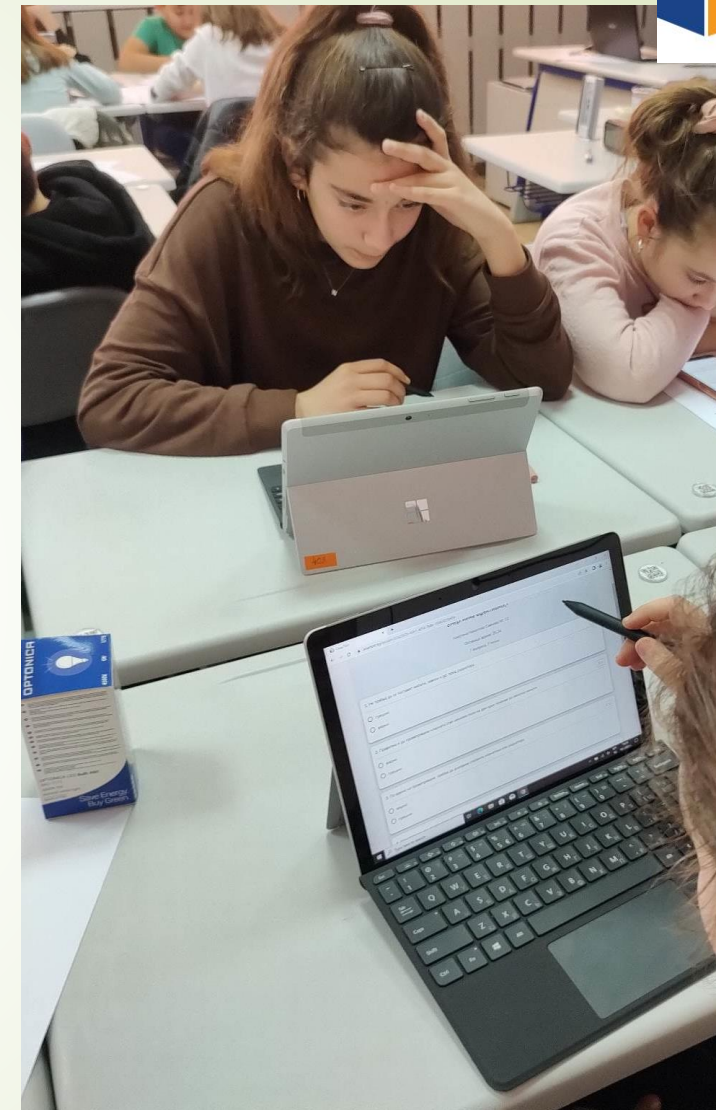
Разглеждат различни лампи, като **сравняват** енергийните им паспорти и светлинния им интензитет.

Сравняват топлинното излъчване на различни видове лампи и сами стигат до извода защо лампите с нагриваема жичка са забранени за употреба в ЕС.

Записват данните от луксметъра като критерий за необходимия брой осветителни тела.



- Екипи от ученици:
- **представят** влиянието на температура, влажност и осветеност върху човешкото здраве.
- **Описват** данните, събрани от енергийната обиколка на училището и изготвят предписания за спестяване на енергия.
- **Решават** СМАРТЕСТ за енергийна ефективност





В Регионална библиотека „Михалаки Георгиев “ – Видин бяха проведени част от факултативните учебни часове по природни науки, свързани с река Дунав. Учениците се запознаха с исторически данни за голямото наводнение в област Видин през 1942 г. и участваха в интересни интерактивни дейности.



Приложение на наученото





Тематичен кът „ЗАПАЗЕТЕ ЗЕМЯТА“





Изнесено интердисциплинарно занятие „Характеристика на природен комплекс „Планина Венеца“

по време на домакинска визита за споделяне на добри практики по НП «Иновации в действие»

Учениците от VI клас:

- **определят** профил на релефа и надморска височина,
- **работят** с компас на терен,
- **определят** географското положение, на което се намират.
- **работят** с туристическа карта с мащаб 1:200 000.
- **разпознават** растителни видове
- **създават** икебана и апликации с природни материали.





И тази година в иновативните дейности се включиха и учители и ученици от начален етап.



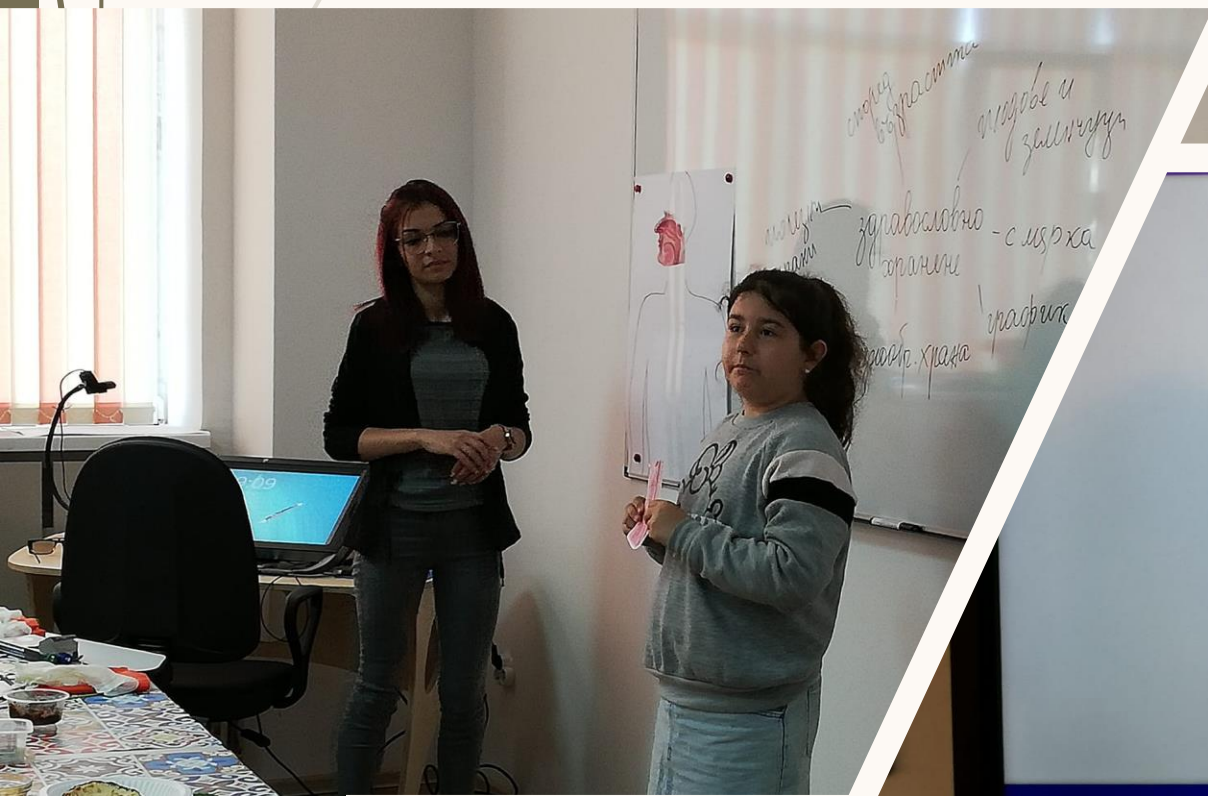
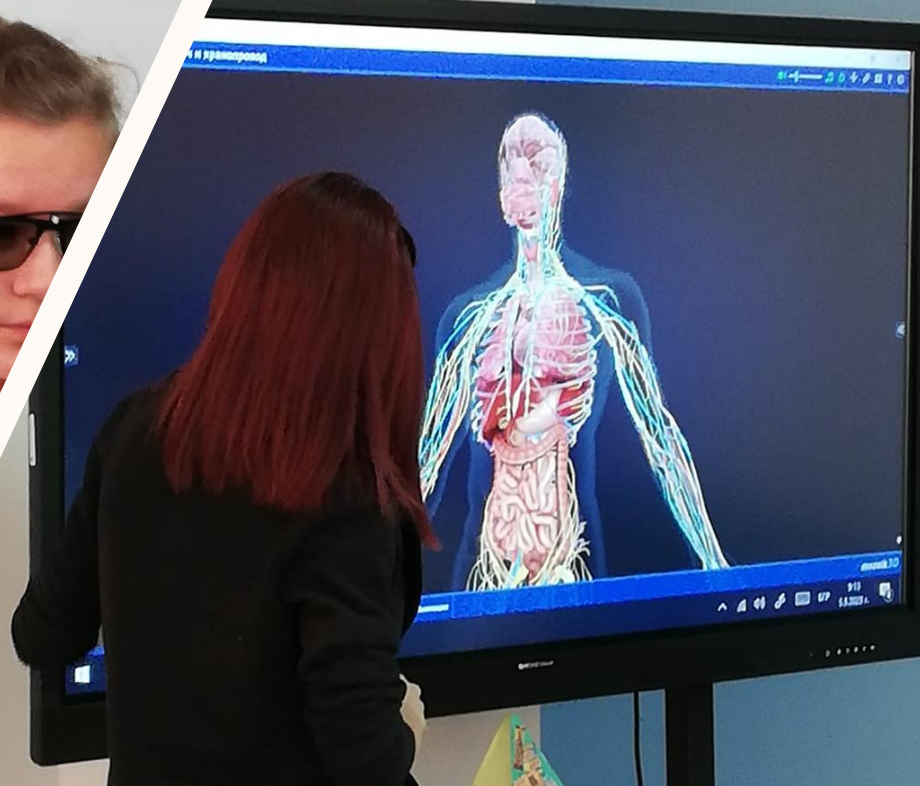
► Бъди модерен – храни се здравословно

Интердисциплинарен урок в IV клас

Всеки участник има роля и отговорност като член на екип.

MozaBook и **zSpace** и неограничените възможности на виртуалната и добавена реалност бяха използвани за възприемане и осмисляне на учебното съдържание.





Здравословно хранене

Бъди модерен - храни се здравословно!

1. Да си припомним:

- Кои са органите на хранене?
- Кои са хранителните вещества? 📺

2. Хранителна пирамида 📺

3. "Диетолози" 📺

4. "В магазина" 📺

5. Задача

6. "В кухнята на шеф Виктор Ангелов" 📺



Учениците готвят здравословно,
правят и книжка с рецепти
за приготвяне на здравословни храни.





От пещерите до климатичните промени

- **Заклучително интердисциплинарно занятие (география и икономика, човекът и природата, математика, изобразително изкуство, технологии и предприемачество)**





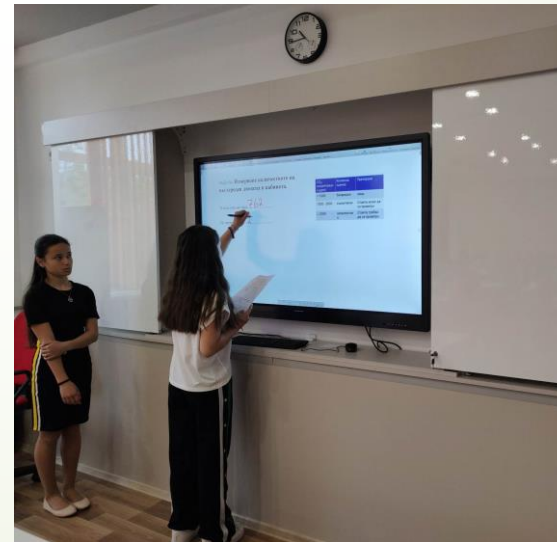
По време на занятиято учениците експериментално доказваха:

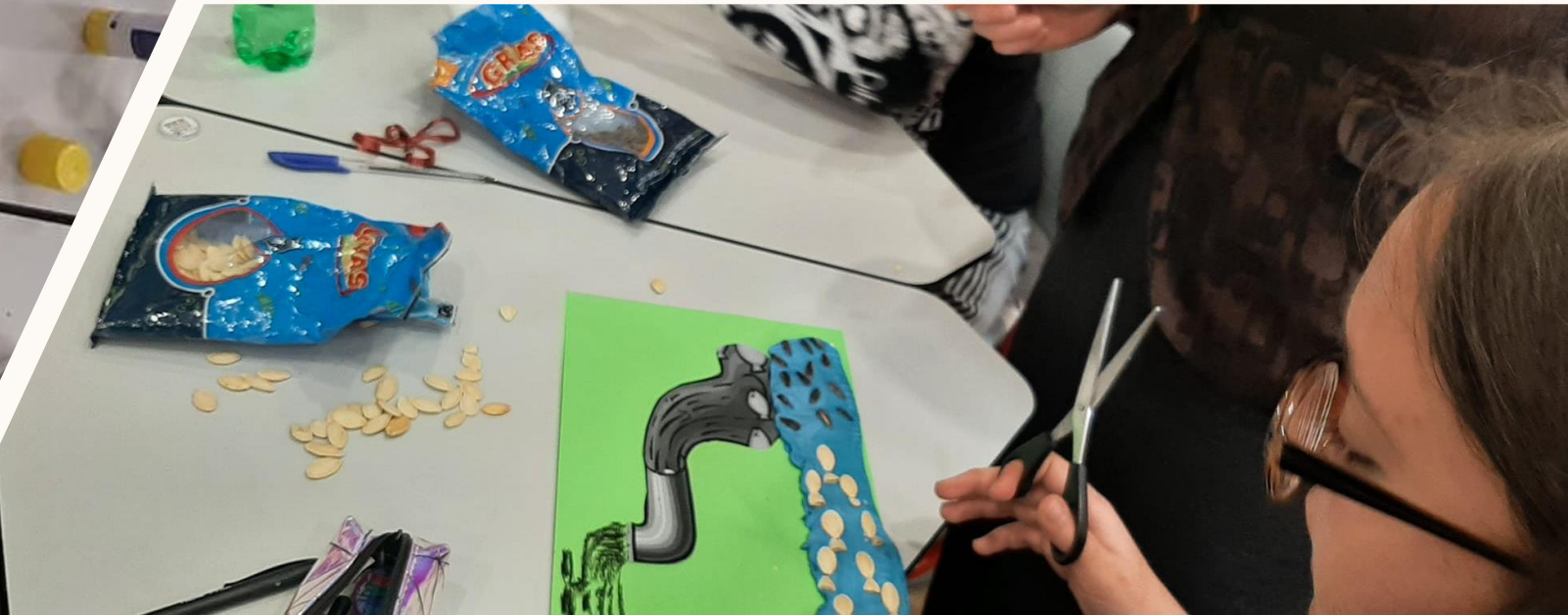
- повишаването на температурата поради "парников ефект";
- пагубното влияние на киселинния дъжд върху живата и неживата природа;
- повишаването на нивото на водата поради топенето на ледовете;
- разтворимостта и други свойства на въглеродния диоксид и др.





► С много въображение те представиха последствията от глобалното затопляне чрез макети, рисунки, постери, приложения и мозайки.









► „Засадиха“ и Гора на надеждата с послания да запазим планетата Земя за бъдещите поколения.

